AUS DER CHIRURGISCHEN KLINIK ZU LEIPZIG
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Payr)

BEITRÄGE ZUR FRAGE DER DRAINAGE BEI PERITONITIS NACH APPENDICITIS

(Im Auszug entnommen aus einer von der med. Fakultät zu Leipzig im Herbst 1913 mit dem ersten Preis bewerteten Arbeit)

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
IN DER MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE
EINER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT LEIPZIG

VORGELEGT VON

KARL KROHER
APPROB. ARZT

LEIPZIG
VERLAG VON F. C. W. VOGEL
1915

AUS DER CHIRURGISCHEN KLINIK ZU LEIPZIG
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Payr)

BEITRÄGE ZUR FRAGE DER DRAINAGE BEI PERITONITIS NACH APPENDICITIS

(Im Auszug entnommen aus einer von der med. Fakultät zu Leipzig im Herbst 1913 mit dem ersten Preis bewerteten Arbeit)

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
IN DER MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE
EINER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT LEIPZIG

VORGELEGT VON

KARL KROHER
APPROB. ARZT

ACAD.
LUGD BAT.
BIBL.

LEIPZIG
VERLAG VON F. C. W. VOGEL
1915

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der
Universität Leipzig,
12. Juli 1915.
Referent: Geheimer Rat Prof. Dr. Zweifel.

MEINEN LIEBEN ELTERN

Kraftvoll vorwärts —
Liebend aufwärts!

Einteilung.

I. Die Drainage im allgemeinen.

II. Die Drainage der Bauchhöhle bei diffuser eitriger Peritonitis, insbesondere nach den Mitteilungen in der Literatur.

a) Die Technik der Drainage.

b) Entwicklung des Drainageverfahrens.

c) Höhepunkt des Drainagegedankens unter Rehn und Noetzel.

d) Die Primärnaht nach Rotter.

e) Kampf zwischen Drainage und Primärnaht.

III. Eigene klinische Untersuchungen zur Drainagefrage.

IV. Über eigene Versuche.

Schlußwort.

Literatur- und Autorenverzeichnis.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546828_0049

I.

Unter Drainage versteht der Chirurg ganz im allgemeinen dasjenige Verfahren, das mittels ableitender Vorrichtungen möglichst günstige Abflußbedingungen für Sekrete, Blut oder andere Flüssigkeiten von Wundflächen und aus Höhlen zu schaffen sucht, um dadurch den Heilungsverlauf günstiger, sicherer und rascher zu gestalten.

Die älteste Aufzeichnung über dieses Verfahren findet sich nach Proot bei Hippokrates in „De morbis", wo dieser Empyem unter anderem auch mit Scharpie und Drainrohren behandelt. Ob er freilich der erste in der Übung dieser Technik gewesen ist, dürfen wir billig bezweifeln bei unsrer Kenntnis vom Hochstand alter ägyptischer Kultur. Immerhin beweisen diese Aufzeichnungen des alten Griechen von neuem, daß die moderne chirurgische Technik, wie in so manchem andern, so auch hierin ihre Vorläufer im Altertum gehabt hat.

Weiterhin, in den ersten Jahrhunderten nach Christi Geburt, beschrieb Celsus die Anwendung von Rohren bei Ascites, und Archigenes erwähnte nach Chrobak die Ableitung von Flüssigkeiten aus Höhlenwunden mittels Gazestreifens. Guy de Chauliac, Jheronimus Braunschwig, Paré, Chopart, Desault, Chelius, Malgaigne sind nach Proot die Namen von Wundärzten der früheren und letzten Zeiten, die hie und da eine Drainage bei Trepanation, Steinschnitt oder Empyem verwandten und in der Literatur angaben.

Der erste, der die Drainage zu einem speziellen System der Chirurgie machte, war im Jahre 1859 Chassaignac. In

einem fast 1500 Seiten dicken Werke „Traité pratique de la suppuration et du drainage chirurgical" beschreibt er die Anwendung der Drainage bei Abszeßbildungen, bei Eiterungen der Knochen, der Gelenke und der verschiedensten andern Organe. Daß eine Methode, die nicht unbedingte Erfolge aufweisen konnte, auch scharfe Gegner fand, ist klar: die Deutschen Roser und Pauli, der Engländer Holmes-Coate und der Franzose Pain sind Hauptvertreter der der Drainage feindlichen Partei. Vor allem war es die prophylaktische Anwendung der Drainage, die den schärfsten Widerspruch hervorrief.

Eine bedeutsame Wendung zugunsten der Drainage trat ein mit der Zeit Listers, mit der Einführung der Antisepsis in die Wundbehandlung. Jetzt lag der Schwerpunkt der Drainage auf ihrer früher so verurteilten prophylaktischen Anwendung, jetzt errang sich die Drainage allmählich eine zwar umgrenzte, aber doch sichere Stellung in der Technik der Chirurgie.

Es würde zu weit führen, wollte ich die Namen aller derer aufzählen, die sich mit dieser Frage je beschäftigten. Schon die Wahl des Drainagemittels wechselte unter den verschiedensten Gesichtspunkten. Vor allem finden wir das früher Kanüle genannte Drainrohr, und zwar anfangs das aus Metall, bes. Silber und Zinn; seit Chassaignac herrscht aber entschieden das biegsame Kautschukrohr; seltener begegnet man dem Glasrohr — alle Rohre mit oder ohne seitliche Fensterungen. Daneben baute man auf die Kapillardrainage mittels gefranster Leinwandstreifen oder geflochtener Haarseile. Roßhaar- und Catgutbündel, sowie Rohre aus Glaswolle wurden benützt und schließlich auch aus entkalkten Knochen resorbierbare Drains geschaffen, als deren Vorteil gerühmt wurde, daß man den Zeitpunkt ihrer Resorption je nach dem Grade der Entkalkung bemessen könnte. Gedenken wir noch der feinen Gaze- und Mullstreifen und des Baumwolldochtes, so haben wir eine kurze Übersicht über all das Material, das der findige Geist benutzte, um der Regel „ubi pus, ibi evacua" möglichst gerecht zu werden.

Jedoch — wenn in dem einmütigen Streben, unter den jeweils geltenden Gesetzen chirurgischer Kunst das Maximum an Leistungsfähigkeit zu erreichen, die Chirurgen stets wieder zu neuer und veränderter Ausführung des Drainagegedankens ge-

trieben wurden, so beweist das klar, daß noch keine Methode den Hoffnungen und Forderungen ihrer Zeit völlig entsprach. Und so ist auch heutigen Tages eine volle Einheitlichkeit in der Drainagefrage nur in dem Punkte vorhanden, daß die Drainage als solche überall als ein Faktor der Wundbehandlung erkannt ist, der es zum mindesten verdient, näher beachtet und geprüft zu werden.

II.

Eine gewisse Sonderstellung in der Chirurgie nimmt die Drainage der Bauchhöhle ein; bildet sie doch bis auf den heutigen Tag das umstrittenste Feld im Gebiet der Drainagefrage überhaupt.

Anfangs vor allem von den Gynäkologen in den 70er und 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts als gutes Hilfsmittel in der Antiseptik nach Ovariektomien, Uterusexstirpationen und andern Operationen freudig begrüßt, verlor die Drainage jedoch bald an Anhang, besonders als in die Reihe derer, die theoretische Bedenken hegten oder praktische Mißerfolge auf die Drainage zurückzuführen sich für berechtigt hielten, 1881 auch Mikulicz trat. Gestützt auf reiche Erfahrung, erklärte dieser die Drainage der Bauchhöhle für überflüssig. Wo sie nützen könne, da leiste sie nichts. Im Gegenteil, sie schade nur noch, indem sie den Weg zu nachträglicher Infektion offen lasse. Ja, Mikulicz ging so weit, daß er behauptete, selbst bei beginnender oder bereits bestehender Infektion des Peritoneums könne durch Drainage kein Nutzen geschaffen werden — eine Ansicht, die er, wie wir unten sehen werden, bald verbesserte.

Noch einmal, im Jahre 1884 erstand der Drainage in der gynäkologischen Chirurgie ein glänzender Verteidiger in Bardenheuer — glänzend nicht nur in der Art seines Vorgehens, sondern auch in seinen Erfolgen. 4 Methoden der Drainage arbeitete Bardenheuer nacheinander aus, von denen er die letzte — Drainage per vaginam in Verbindung mit einem Kautschuknetz, das das kleine Becken gegen die freie Bauchhöhle und die Därme abschloß — als die beste erklärte und mit der er sehr günstige Erfolge erzielte. Indes, die Darlegungen von Olshausen, Spencer Wells, Nußbaum und Mikulicz waren doch so überzeugend, daß Proot in seiner „Geschichte

der Drainage" 1884 sagen durfte: „Es scheint aber, als ob Bardenheuers Erfolg weniger von der Drainage als, mirabile dictu, ungeachtet solch ausgebreiteten Drainagierens zustande gekommen wäre."

Ein bedeutungsvoller Umschwung in der Drainagefrage trat ein mit dem Beginn der modernen Ära der Peritonitisbehandlung per laparotomiam. Und wie sich diese Operation langsam und zähe, in langer Zeit ihre Daseinsberechtigung erst erkämpfen mußte, so wechselvoll ist auch die Beantwortung der mit der Technik dieser Operation eng verknüpften Drainagefrage[1]).

Während nun aber die Kurve des Laparotomiegedankens bei diffuser eitriger Peritonitis sich in den letzten drei Jahrzehnten immer in ansteigender und nur selten ebener Linie bewegte bis hinauf zur Höhe, wo die chirurgische Behandlung den endgültigen Sieg errang, so zeigt die Technik der Operation selbst in ihren verschiedenen Teilen recht bedeutende Schwankungen: sehen wir von den Forderungen der Frühoperation und der Entfernung der Quelle der Eiterung ab, Forderungen, die beide jetzt wohl allgemein anerkannt sind, so bildet neben der Wahl des Bauchschnittes und der Frage der Spülung oder der Trockenbehandlung mit oder ohne Eventration der Därme vor allem die Frage der Drainage und Tamponade seit langem schon und noch heute eins der am meisten umkämpften Gebiete in der Technik der Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis.

Wenn man Lehrbücher oder einschlägige Literatur über die Drainage befragt, so kann es sich nach mehreren Stunden eifrigen Suchens ereignen, daß man nicht Klarheit gefunden hat, sondern in starke Verwirrung geraten ist. So muß auch ich heute nicht nur lebhaft in die Klage Voelckers einstimmen über den Mangel an Einheitlichkeit in der Anwendung der verschiedenen Mittel, sondern mit Lunckenbein auch selbst Klage erheben über den Mangel an scharfer Fassung und Trennung der Termini technici: Drainage und Tamponade.

---

1) An dieser Stelle schloß sich in der eingangs erwähnten Arbeit ein längerer Abschnitt an über die Geschichte und Entwicklung der Peritonitisoperation. Im Interesse der Kürze kann dieses Kapitel hier ruhig übergangen werden.

Der Begriff Drainage (von to drain abziehen lassen, entwässern) ist aus der englischen Landwirtschaft übernommen und bedeutet kurz: Abführung überschüssiger Bodenfeuchtigkeit durch Rohrleitungen.

Tamponade (etymologisch herzuleiten vom holländischen tap stopfen) bedeutet: Verwendung von Tampons. Dieses Wort stammt aus dem Französischen und ist in erster Linie zu übersetzen mit Pfropfen, Stöpsel, erst in weiterer Bedeutung mit Scharpie, Tupfer. Für Scharpie hat die moderne Zeit Gaze zu setzen. Tamponade heißt also etwa: Abstopfung mit Gaze.

So einfach und klar sich diese beiden Begriffe uns hier darstellen, so wirr und oft direkt falsch ist ihre Anwendung vielerorts. So ist an und für sich die Wortbildung Tampon-Drainage (nach Mikulicz) zu verwerfen; denn Abstopfung und Rohrableitung sind gewisse Gegensätze. Ebenso ist es genau genommen falsch, „mit Gaze drainieren" zu wollen, indem man der Röhrendrainage eine Kapillardrainage gegenüberstellt, die von den Maschen und Hohlräumen der Gaze ausgeübt werden soll. Daß dies nicht richtig ist, werden wir unten sehen. Wir müssen aber mit Rücksicht auf die weite Verbreitung dieser Ansicht der Gewohnheit ein Zugeständnis machen und in unklaren Fällen stets zu erforschen suchen, ob wirklich Drainage oder ob Tamponade gemeint ist.

Was die Drainage im allgemeinen bezweckt, habe ich eingangs schon erwähnt: eine zweckmäßige Ableitung von Flüssigkeiten aus Wunden oder Höhlen. Was will nun der Chirurg speziell bei der Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis durch die Drainage erreichen?

Es wird von Vorteil sein, vorerst einmal über den Begriff der diffusen eitrigen Peritonitis, wie er in dieser Arbeit verstanden sein soll, genauen Aufschluß zu geben, da gerade über die Terminologie der Peritonitis nach Lennander, Noetzel, Weil und Zesas und auch nach meinen eigenen Erfahrungen noch in der Jetztzeit die verschiedensten Meinungen herrschen.

Das Wort „diffus" soll nicht bedeuten „total" und nicht „sich weiter verbreitend"; sondern es soll bedeuten „weit verbreitet", d. h. einen Teil der Bauchhöhle umfassend, der in

Rechnung zu ziehen ist, vor allem aber soll es bedeuten „nicht begrenzt". Als Gegensatz der diffusen Peritonitis sehe ich die zirkumskripte Peritonitis an. Ich verstehe darunter den Entzündungsprozeß des Peritoneums, wo, gewöhnlich um den ursprünglichen Krankheitsherd herum, durch Aneinanderlegen von Teilen der Bauchhöhle (meistens Darm, Netz und Bauchwand) mit oder ohne Bildung von Adhäsionen ein praktisch abgegrenzter Krankheitsbezirk entstanden ist — eine Bezeichnung also, die sich bei der zirkumskripten Wurmfortsatzperitonitis, wie auch Krecke bemerkt, mit dem früheren appendicitischen Abszeß oder der Perityphlitis decken kann. Wenn nun bei der zirkumskripten Peritonitis gewöhnlich die Adhäsionen und Verklebungen die Hauptrolle spielen, indem sie das Zustandekommen der Umschriebenheit überhaupt erst bewerkstelligen, so ist damit nicht gesagt, daß bei der diffusen Peritonitis nicht auch Verklebungen und Adhäsionsbildungen zu finden seien. Jedoch — und darin liegt der Unterschied — hier sind sie eben nur Nebenerscheinungen, die entweder anfangs nicht genügt haben, den Prozeß zu lokalisieren oder sich überhaupt erst später gebildet haben. Für ein Zwischending zwischen beiden Peritonitiden halte ich die progredient-eitrige Peritonitis (nach Mikulicz). Wir haben hier die Umgrenztheit des augenblicklichen Prozesses, zugleich aber doch ein wenn schon langsames Weiterschreiten der eigentlichen Entzündung, die schließlich die ganze Bauchhöhle ergreifen kann.

Zugleich möchte ich hier noch auf einen weiteren Punkt hinweisen, der für das rechte Verständnis der Arbeit einigermaßen von Wichtigkeit ist. Ich werde im folgenden vor allen Dingen die Peritonitis appendicularis berücksichtigen und zur Betrachtung heranziehen. Ich tue dies mit demselben Rechte wie viele andere vor mir und begründe dies wie Körte und Noetzel mit folgenden Gedanken: Die Prinzipien sind im allgemeinen dieselben für alle verschiedenen Formen der Peritonitis, ob Magen- und Duodenumperforationsperitonitis oder Peritonitis vom Blinddarmwurmfortsatz oder von den Adnexen aus. Jedoch läßt die Häufigkeit, die Umschriebenheit des Herdes, die Verschiedenheit der pathologisch-anatomischen Zustände und die leichte Ausschaltbarkeit der Quelle die Wahl der Peritonitis

appendicularis als ausschließlichen Gegenstand der Behandlung gerechtfertigt erscheinen.

Ist also nun eine diffuse eitrige Peritonitis vorhanden, so stehen dem Organismus im Kampfe gegen die Krankheitserreger zwei Faktoren zur Verfügung. Es ist dies die bakterizide Kraft des peritonealen Serums und dessen der Organe und die Phagozytose, die durch die Leukocyten ausgeübt wird. Beide Kräfte sind wirksam in dem entzündlichen Exsudat, das weiter nichts darstellt als den Ausdruck der Reaktion des Organismus. Je mehr Exsudat vorhanden ist, desto mehr Schutzkräfte haben sich angesammelt, und je mehr Leukocyten vorhanden sind, desto stärkere Phagocytose ist möglich, und schließlich, je mehr Fibrin vorhanden ist, desto eher ist eine günstige Abkapselung des Prozesses zu erwarten. Der peritoneale Eiter ist demnach an und für sich nichts Schädliches. Seine Gefährlichkeit wird erst bedingt durch seinen gleichzeitigen Gehalt an Mikroben. Und hier ist der Punkt, wo die Therapie des Chirurgen einsetzen kann. Der eine Weg, der sich gegen das Produkt der Krankheitserreger, gegen die Toxine, die den Organismus lähmen und vergiften, richtet, ist wohl möglich, bis jetzt aber noch nicht gefunden. Dagegen können wir gegen die Toxinerreger selbst wenigstens soweit vorgehen, daß wir sie möglichst gänzlich zu entfernen und so unschädlich zu machen suchen. Dieses Ziel wird von den meisten Chirurgen erstrebt, einmal durch die operative Entfernung der Quelle der Infektion, dann aber vor allem durch die Entfernung des infektiösen Exsudats vor und nach der Operation durch die verschiedenen Mittel der Technik, wie Spülung, Waschung, Austupfen, Drainage. Freilich ist nicht zu vergessen, daß mit der Entfernung der Krankheitserreger im Exsudat zugleich auch die natürlichen Schutzkräfte des Peritoneums entfernt werden — sicher eine große Gefahr, sobald der Organismus nicht mehr über genügend Schutzkräfte gegen die trotz allem noch reichlich zurückbleibenden Infektionserreger verfügt.

Wie ich oben schon kurz erwähnte, suchen die meisten Chirurgen den Erfolg der Operation zu sichern, indem sie nach der Operation die Drainage vor allem des kleinen Beckens und der Umgebung des alten Infektionsherdes verwenden und so durch weiteren Abfluß des infektiösen Materials, oft unter Zuhilfe-

nahme von Spülungen die natürlichen Heilkräfte zu unterstützen streben. Solange es sich nun hierbei um eine zirkumskripte Peritonitis, d. h. einen abgekapselten Prozeß handelt, solange kommt die Drainagebehandlung, wie es auch Sprengel betont, der eines einfachen Abszesses gleich und bedarf als allgemein anerkannt hier keiner weiteren Erörterung. Sobald es sich aber um die diffuse eitrige Peritonitis handelt, ändern sich die Bedingungen. Rehn, Noetzel, Weil und viele andere sprechen es aus: die anatomischen wie physiologischen Verhältnisse der Bauchhöhle machen eine dauernde Drainage unmöglich. „Immerhin können wir durch Einführen von Drainagen in den Bauchfellraum die Ausheilung unterstützen" (Noetzel). Eine solche Unterstützung aber zu benützen, war und ist das Recht eines jeden Chirurgen, solange er sie nur für gut erkennt.

Sechs Punkte sind es nach Voelcker, die bei der Drainage und Tamponade in der Bauchhöhle in Betracht kommen: 1. Ableitung, 2. Aufsaugung, 3. Ausfüllung von Hohlräumen, 4. Blutstillung, 5. Verstopfung, 6. Erzeugung von Adhäsionen. Im einzelnen haben wir diese Eigenschaften in ganz verschiedenem Grade von der Drainage und von der Tamponade zu erwarten, und zwar folgendermaßen.

Ableitung, d. h. wirkliche Fortleitung von Flüssigkeiten gewährt am ehesten das Drainrohr, der Gazetampon nur insoweit, als er einen Abflußkanal offen erhält. Auch die Leistung des Rohres wird gleich Null, wenn man Ableitung von großen Flächen verlangt. Bei längerer Dauer bewirkt das Rohr nur noch eine Ableitung aus dem selbstgeschaffenen Kanal.

Aufsaugung ist die Eigenschaft vor allem des Gazestreifens; das Rohr kann an und für sich nicht aufsaugen. Eine Saugwirkung kann es erst dann entfalten, wenn zweite Mittel, wie Pumpapparate, Druckdifferenzen mit ihm in Verbindung treten. Der Gazestreifen dagegen saugt auf infolge der ihm innewohnenden Kapillarkräfte. Zu beachten ist, daß der Gazestreifen an sich, wie schon erwähnt, nicht drainiert, d. h. nicht ableitet[1]).

1) Vor gar nicht langer Zeit erst, auf dem russischen Chirurgen-Kongreß im Dezember 1912 zu Moskau, hat Petroff (Warschau) über experimentelle Untersuchungen berichtet, die gerade diesen Unterschied zwischen Drainage und Tamponade am deutlichsten offenbart haben.

Er saugt sich voll und liegt dann untätig im Gewebe; ja, er kann so schließlich einen gefährlichen Brutherd für Bakterien bilden. Eine ableitende Wirkung aber etwa durch Abtropfenlassen erzielen zu wollen ist infolge der Dichtigkeit des aufgesogenen Materials und der dem ganzen Vorgang entgegenwirkenden Kapillarkraft praktisch nicht angängig. Hiermit ist auch das Urteil über die von vielen angenommene „Kapillardrainage" gesprochen.

Ausfüllung von Hohlräumen — hier herrscht der Gazestreifen, der alle Formen annehmen kann, während das Drainrohr sich auf eine ganz geringe Verwendungsmöglichkeit beschränken muß.

Blutstillung bewirkt das Drainrohr ebenfalls so gut wie gar nicht, während der Gazestreifen auf diesem Gebiete Vorzügliches leisten kann, sobald er mit dem Gewebe eng verklebt. Tut er dies nicht, so kann er sogar schaden, indem er als wirklicher Tampon, so, wie es die ursprüngliche Bedeutung war, als Pfropfen, als Stöpsel wirkt, das Blut zurückhält und neue Gefahren schafft.

Verstopfung wird, wie wir eben sahen, schon ohne daß man es will, mitunter vom Gazestreifen bewirkt. Es ist klar, daß der Tampon zu diesem Zweck das beste Mittel bildet, während das Drainrohr hierzu kaum Verwendung finden kann.

Erzeugung von Adhäsionen ist die Eigenschaft von Drainrohr und Tampon, die speziell in der an Plastizität so überaus reichen Bauchhöhle infolge des Fremdkörperreizes am ausgedehntesten zur Geltung kommt. Die Berührungsstellen mit der Serosa sind die Stellen der Adhäsionsbildungen und Verklebungen. So sind auf Rechnung des Rohres gewöhnlich nur die Adhäsionen des Drainkanals zu setzen, während der Gazestreifen mehr flächenhafte Verklebungen bewirkt. Verwandt mit diesem Fremdkörperreiz zur Bildung von Adhäsionen ist eine von Noetzel besonders betonte Wirkung, die dem Drainrohr nur in ganz geringem, der Gaze aber in hohem Maße innewohnt: die Anregung zu reicher Sekretion, die Erweichung von tamponierten Flächen und damit eine Beförderung der Einschmelzung und Abstoßung nekrotischer Gewebsteilchen, eine Wirkung, die um so ergiebiger, je zarter das Gewebe ist. Jedoch liegt hierin auch gerade wieder ein Nachteil

des Tampons, indem durch sein „Einwachsen" ins Gewebe die Entfernung später schwierig und mitunter äußerst schmerzhaft wird.

Diese scharfe, zusammenfassende und doch ins einzelne gehende Disposition, die ich in Einzelheiten nach Noetzel, Chrobak und auch nach eigner Erfahrung ergänzt habe, ist ein Werk Voelckers und nach meiner Meinung ein großes Verdienst Voelckers. Wohl fand ich hier und da Ansätze und Aufforderungen zu ernstlicher Unterscheidung von Tamponade und Drainage, so bei Chrobak (1902), Lennander (1908), Noetzel (1909). Indes, erst Voelcker wandelte die Aufforderung in die Tat, indem er das, was 30 Jahre operativer Technik der Bauchhöhle an Erfahrungen bei Anwendung von Tamponade und Drainage lehrten, sauber auskristallisiert und reinlich geschieden in scharfe Fassung brachte. Von diesem Standpunkt aus müssen wir auch die Meinungen und Absichten früherer Chirurgen verstehen und ihnen ihre etwaigen Fehlgedanken verzeihen. Denn sie bauten ihre Schlüsse eben auf den einzelnen, verstreuten Erfahrungen ihrer Zeit und ihrer Person auf; und so mag es oft nur der Mangel an objektiven vergleichenden Arbeiten gewesen sein, der dem einen Chirurgen das wertvoll erscheinen ließ und nützlich, was den andern nicht nur gleichgültig, sondern sogar schädlich dünkte. Und von demselben Standpunkt aus bleibt der Gang der Entwicklung der Drainage für uns nicht nur interessant, sondern auch wichtig und lehrreich für unsere eignen Forschungen in der Zukunft, indem wir alte Fehler von vornherein vermeiden lernen, zugleich aber auch instand gesetzt werden, auf den Erfolgen früherer Arbeiten weiterzubauen.

Lawson Tait forderte einst als Hauptpunkte für eine Peritonitisoperation: Eröffnung, Reinigung und Drainage des Bauchraums. Diese drei Forderungen wurden von den Anhängern der Operation anfangs ohne weiteres angenommen, zum mindesten nicht länger erörtert oder gar bekämpft. Später änderte sich dies gewaltig. Was nun die Eröffnung und die Reinigung betrifft, so gehört deren Betrachtung nicht in diese Arbeit; sie sollen daher nur insoweit Platz finden, als sie mit dem dritten Punkte, mit der Drainage, in Verbindung stehen.

Vor allem ist hier Mikulicz zu erwähnen, der in seiner Arbeit „Über Laparotomie bei Magen- und Darmperforation" (1885) die Drainage für unbedingt notwendig erachtet. Dabei kommt er auf seine Gegnerschaft gegen Bardenheuer zu sprechen und betont, daß bei infiziertem Peritoneum andere Gründe Geltung hätten und die Drainage notwendig machten. Der Widerspruch zwischen seiner früheren und dieser jetzigen Äußerung ist wohl dadurch zu erklären, daß Mikulicz dort das per et post operationem infizierte Peritoneum mit geringem Exsudat, hier das ante operationem infizierte Peritoneum mit reichlichem Exsudat vor Augen hat.

Auch Lücke (1887) und Witzel (1888) benützen die Drainage, freilich nicht allein, um dem Eiter Abfluß zu schaffen, sondern vor allem, um durch die Rohre eine gute Durchspülung der Bauchhöhle zu ermöglichen und zu wiederholen, wie Lücke bemerkt. Oberst (1885) drainierte ebenfalls, bedeutete aber dazu, daß „man bei einer diffusen Peritonitis auch durch die sorgfältigste Drainage, selbst wenn man die tiefsten Punkte der Bauchhöhle zum Einlegen der Drains benutzt, wegen der energischen Neigung des Peritoneums zur Bildung von Adhäsionen das Zustandekommen von abgesackten Exsudaten niemals wird verhüten können". — Krönlein schließlich drainierte in seinen ersten drei veröffentlichten Peritonitisfällen überhaupt nicht (1886).

Die Drainage erfolgte in den erwähnten Fällen durch Einlegen eines oder mehrerer dicker Gummirohre, die in die Nähe des Herdes oder besonders gefährdeter Stellen führten. Die Bauchwunde blieb dabei weit offen. — Wieviel diese Einrichtung zum Abfluß von Eiter wirklich beigetragen hat, ist nicht genau vermerkt. Jedenfalls ist die Verschiedenheit der Meinungen über die Notwendigkeit und den Wert der Drainage sehr bezeichnend; denn schon hier im Anfang der ganzen Entwicklung der operativen Peritonitisbehandlung finden wir Ansichten vertreten, die später zu ernsten wissenschaftlichen Kämpfen und Parteiungen geführt haben.

In die nächsten Jahre fallen vor allem die bedeutenden Arbeiten von Mikulicz: „Weitere Erfahrungen über die operative Behandlung der Perforationsperitonitis" (1889) und von

Reichel: „Beiträge zur Ätiologie und chirurgischen Therapie der septischen Peritonitis“ (1890). Beide stellen wichtige Ereignisse dar. Mikulicz brachte in die Terminologie der Peritonitis etwas Ordnung, indem er den Begriff der diffusen eitrigen Peritonitis begrenzte und den der progredient-eitrigen schuf, beiden aber als dritte Peritonitis die zirkumskripte an die Seite stellte. Ferner verlangt er eine Spülung der Bauchhöhle ohne Drainrohr. Nur tiefergelegene Herde werden nebenbei durch ein Gummirohr drainiert. Schließlich bringt er zum ersten Male öffentlich die Mitteilung, daß er in die breite Wunde Jodoformgaze oder Mull einlegt. — Das Ergebnis von Reichels zahlreichen, hochinteressanten Experimenten bildete das geflügelte Wort „Spülerei ist Spielerei“. Wichtig für uns ist aber, daß einige seiner Versuche zeigten, daß auch ohne nachfolgende Drainage Heilung bei Peritonitis erfolgen kann. Gleichwohl erscheint dem Verfasser die Drainage nach Laparotomien bei Peritonitis doch „zweckmäßig“.

Auch Körte erwähnte in zwei Vorträgen (Chirurgenkongreß 1892 und 1897)[1]) die Drainage und beschrieb ihre Anwendungsweise besonders während der Nachbehandlung des näheren. Er verwandte dicke Gummirohre, einmal, um Spülungen vorzunehmen, die er übrigens nur ausübte, wenn Adhäsionen ihm genügende Sicherheit gegen eine nachträgliche Verbreitung der Giftstoffe boten; dann aber auch zum Zweck der Drainage, des Ableitens der infektiösen Stoffe, wobei er die Rohre mit Jodoformgaze umstopfte und vom Boden des kleinen Beckens bei Frauen durch die Vagina, bei Männern durch die Bauchdeckenwunde herausführte. Die Rohre mußten meist bald entfernt werden, da sie sich rasch verstopften. Interessant ist die Bemerkung Körtes am Ende, daß er einen völligen Schluß nicht für ratsam halte, da dies dem Peritoneum zuviel zumuten würde (1897).

Stellen alle diese Mitteilungen auch nur einen Bruchteil dar aus der stetig wachsenden Zahl von Schriften über die Peritonitisoperation und ihre Technik, so ist doch leicht ersichtlich:

---

1) Genauer erörtert in dem übergangenen Abschnitt über die Entwicklung der Peritonitisoperation.

man arbeitete an der Drainagefrage, wie überhaupt an der ganzen Operation. Wenn man aber an der Drainage arbeiten konnte, so beweist das: es mußten Nachteile vorhanden sein. Und so war es in der Tat. Wenn ein Drainrohr lag, ohne einen Tropfen Sekret zu liefern, da es sich verstopft hatte, wenn sich schmerzhafte Verklebungen bildeten, wenn Drucknekrosen entstanden, so waren das Mißerfolge, aus denen man lernte und die man zu vermeiden suchte. Man fand, daß die Operation, wenn eine Drainage überhaupt zustande kommen sollte, in einem Stadium stattzufinden habe, wo sich noch keine Adhäsionen gebildet hatten, also im Frühstadium — eine Beobachtung, die schon Oberst gemacht hatte. Man wollte durch Verschiedenheit der Bauchschnitte die Leistung der Drainage erhöhen, und während Witzel multiple Incisionen mit entsprechend vielen Drainrohren vorschlug, begnügte sich Körte mit dem Medianschnitt und dem Douglasdrain, zu dem er in einigen seltenen Fällen kleine Drains hinzufügte, die durch sogenannte Knopflochschnitte eingeführt wurden. Schließlich modelte und bastelte man an der Art der Drainagemittel selbst, oft unter Zuhilfenahme der Tamponade — kurz, der Menschengeist schuf und erfand in der nächsten Zeit aus einer Fülle von Gedanken heraus überraschende Neuerungen.

Am rührigsten erwies sich wieder Mikulicz, der schon 1881 die Nachteile des Drainrohrs — seinen Reiz zur Adhäsionsbildung und seine leichte Verstopfbarkeit — besprochen hatte und seitdem scheinbar unablässig nach einem guten Ersatz für die Drainage forschte. Wir sahen, wie er 1889 Jodoformgaze in die Bauchhöhle legte. Jetzt gab er eine neue, eigenartige Methode an. Er führte einen großen, fächerartig zusammengefalteten Deckschleier in die Peritonealhöhle und brachte dann nach Ausbreitung desselben in sein Inneres zahlreiche Gazestreifen, bis er die letzte Bucht des betreffenden Abschnitts der Bauchhöhle ausgefüllt hatte. Sein Verfahren hatte gegenüber dem bloß ableitenden Drainrohr den Vorteil der Saugwirkung, jedoch neben dem einen Nachteil, daß der gewöhnlich weit verklebte Deckschleier schließlich als Ganzes entfernt werden mußte — ein schmerzhaftes, schwieriges Unternehmen! —, auch den Nachteil jeder Tamponade, daß die Gazestreifen wohl aufsogen, dann aber nicht weiter-

leiteten, sondern vollgesogen eine Brutstätte für Bakterien bilden konnten. Eine natürliche Folge war es dann, daß man beide Vorteile, den der Aufsaugung und den der Ableitung zu vereinigen suchte und die „Unterrockskanüle" oder den „Draintampon" erfand, indem man durch die Mitte des Deckschleiers ein Drainrohr steckte, mit einem Faden befestigte und außerdem den Zwischenraum mit Gazestreifen ausfüllte.

Auf ganz andere Weise hat Bode (1900) nach seinen Angaben eine gute Drainage der Peritonealhöhle erzielt. Er verlangte — gleich vielen — von einer wirksamen Drainage zweierlei: Verhinderung von Adhäsionsbildung und möglichst exakte Fortschaffung der Substanzen aus der Bauchhöhle. Gestützt auf die Arbeit von Henke: „Der Raum der Bauchhöhle des Menschen und die Verteilung der Eingeweide in demselben", und dessen Einteilung des Bauchraums in 4 Teile, erklärte Bode, daß die Säuberung und Drainage der beiden seitlichen Räume — diese sind lateral einer gedachten sagittalen, durch den Psoas gezogenen Ebene — keine Schwierigkeiten mache; für die beiden anderen Räume — dargestellt von dem durch das Quercolon getrennten übrigen Raum der Bauchhöhle — würden ebenfalls die besten Erfolge erzielt durch ein „Querdrain". Dieses bestand aus einem dicken Gummirohr mit den üblichen seitlichen Öffnungen; es „geht durch einen Schlitz in der Radix mesenterii, verläuft gleichlang zu beiden Seiten der Wirbelkörper durch die Bauchhöhle und mündet über dem Colon durch seitliche Schnitte nach außen. Je nach Befund wird Leber-, Magen- und Milzgegend durch weitere Drains versorgt". Der angelegte Medianschnitt wurde völlig geschlossen. Durch diese Anordnung und durch häufig wiederholte Spülungen, besonders durch das Querdrain hindurch, glaubte Bode die oben gestellten Bedingungen völlig zu erfüllen. War seine Methode auch sehr kompliziert, so hätte sie doch, wenn sie wirklich mehr als andere leistete, in Anwendung kommen müssen. Indessen, ich fand nirgends einen andern Chirurgen, der sie empfahl.

Tietze (1900) benutzte Jodoformgazebeutel und stopfte die Bauchhöhle mit Tüchern aus, die er sogar ins Becken und zwischen die Därme führte. Er hoffte von ihrer Saugwirkung das

Beste und zugleich glaubte er so die Gefahr von Druckusuren seitens der Gummirohre gut zu vermeiden.

Ebenfalls gegen die Anwendung von Drainrohren richtete sich Pritchard, weil sie ihren Zweck nicht erfüllten, da Falten und Darmschlingen ihre Öffnungen verlegten. Vor allem aber, das sei bei dieser Gelegenheit erwähnt, setzte sich in der gynäkologischen Chirurgie, besonders unter Führung von Zweifel, Chrobak und Olshausen um diese Zeit die Naht ohne Drainage bei fast allen gynäkologischen Laparotomien durch (1902).

Es lohnt sich, hier einmal kurz die Grundsätze zu erörtern, nach denen die Gynäkologen bei den Operationen im Becken damals verfuhren und jetzt noch verfahren. So hat Zweifel — schon 1892 — seine Ansicht in den „Vorlesungen über klinische Gynäkologie" klar und deutlich niedergelegt: Es ist dafür zu sorgen, daß sich kein septisches Material in der Bauchhöhle vorfindet und durch peinlichste Asepsis einerseits, Blutstillung, Spülung und Austupfung des Bauchraums andrerseits ist darauf hinzuarbeiten, daß kein Nährboden für Mikroorganismen zurückbleibt oder sich bilden kann; dann ist jede Drainage durchaus überflüssig. Das Drainrohr selbst vollbringt nie das, was man von ihm verlangt, im Gegenteil, es reizt das Peritoneum durch seine bloße Anwesenheit zu immer stärkerer Sekretion, so daß schließlich „nicht das Drainrohr um des Sekretes willen", wohl aber „das Sekret um des Drainrohrs willen" vorhanden ist. Bei Glasdrains macht sich außerdem noch der Übelstand besonders bemerkbar, daß Darmschlingen und Mesenterium in die seitlichen Öffnungen eindrängen, ja sogar einwachsen, so daß die spätere Entfernung der Drains gefährlich und außerordentlich schmerzhaft ist. „Hauptsächlich ist es die Beobachtung der rasch sich bildenden Abkapselung, welche gegen die Drainage einnehmen muß." (Wir sehen, die gleichen Vorwürfe, die der Drainage bei Peritonitis von den Chirurgen gemacht wurden, wurden auch von den Gynäkologen gegen sie erhoben.) Und nur in den Fällen, in denen sich ein gefahrdrohender Herd schon gegen die Bauchhöhle abgeschlossen vorfindet oder durch Übernähung abgeschlossen werden kann, sowie in den Fällen der freien eitrigen Peritonitis, gebraucht

Zweifel die Drainage durch den Douglas und die Scheide, indem er mit einem fingerdicken Troikart das Scheidengewölbe von oben durchstößt und durch diesen Troikart ein Gummibalkendrain (= T-Drain) in die Scheide und nach außen führt. Die Anwendung der Drainage erfolgt bei Zweifel stets nach dem Gesetz der Schwere, d. h. stets nach unten; nie führt er das Douglasdrain nach oben zur Bauchwunde heraus, und nur im Notfall wird in der Lendengegend je ein kleines Drain angebracht. Daß sich diese Methode bewährt haben muß, geht schon daraus hervor, daß Zweifel noch heute so verfährt wie vor 23 Jahren.

Doch zurück zu den Chirurgen! Gegen den Gebrauch von Gazebeuteln wandte sich 1902 Morris, insbesondere gegen den von Jodoformgaze wegen der damit verbundenen Vergiftungsgefahr; der Tamponade überhaupt warf er vor, daß sie Beschwerden beim Wechseln verursache, eine Bruchpforte darstelle, die Bildung von Adhäsionen begünstige und eine Herabsetzung der ganzen Resistenzkraft bewirke infolge ihres ständigen Reizes als Fremdkörper. Drainrohre wollte er am liebsten auch missen; höchstens gestattete er auf 24 Stunden ein kleines „Zigarettendrain" (Gazestreifen mit Guttapercha umwickelt).

Dieses Zigarettendrain wurde später, auf dem internationalen Chirurgen-Kongreß zu Brüssel 1905, warm empfohlen von Mac Cosh; zur gleichen Gelegenheit pries Friedrich eine Art von Blättertamponade, Krogius lobte die Mikulicz-Beutel und Lennander gab eine neue Art der Drainage an mittels Gummirohr und Baumwolldocht in Kautschukumhüllung. Dieser letztere Vorschlag ist entschieden beachtenswert, nicht nur, weil Lennander mehrmals Gelegenheit nahm, sein Verfahren auseinanderzusetzen, sondern weil hier infolge des Ersatzes der Gaze durch Baumwollgarn wirklich eine Steigerung der Saugwirkung erzielt wurde. Der Docht nimmt nach Oehrvall (Upsala) ein Fünftel bis ein Sechstel mehr Flüssigkeit auf als Gaze. Der Docht wurde dabei in Bündeln um ein oder mehrere Rohre angeordnet. Außerdem erreichte Lennander durch Umhüllung der Dochtbündel mit dünnem, glatten Kautschukstoff (Rubberdam) vor allem an den Berührungsstellen mit der Serosa, daß sich weniger oder gar keine Verklebungen bildeten

— eine Eigenschaft, die schon 1899 Woolsey dem Guttaperchapapier nachrühmte und durch Einlegen dieses Mittels in die Wundspalte ausnützte. Die Entfernung der Dochtfäden, stets ein wunder Punkt in der Drainagefrage, wurde nach Lenanders Angaben durch Eingießen von Wasserstoffsuperoxyd-Glyzerin mittels Nélatonkatheters erleichtert.

Eine weitere sehr beachtenswerte Methode der Drainage stellt das Verfahren von Dreesmann-Hegar dar. Es wurden nicht Gummi-, sondern Glasrohre benützt von 1—4 cm Durchmesser und 5—20 cm Länge mit seitlichen Öffnungen, die nicht über 0,2 cm maßen, um das Einlagern von Netz- und Darmteilen oder das Einwachsen von Granulationen möglichst zu vermeiden. Die Rohre wurden außen an der Haut festgenäht, in ihr Inneres wurde Gaze gestopft. Der Nachteil, der in der Starrwandigkeit des Glasrohres liegt, wird aufgewogen durch die nach Payr geringere chemische Reizwirkung auf das Peritoneum.

Wie sich aus allem diesen ergibt, war in jener Zeit kein Mangel an Methoden zur Drainage; jedoch, die bittre Wahrheit, daß dort, wo Vieles und immer wieder Neues probiert wird, dies nur geschieht, weil keines genügt, bewies sich auch hier. Aus der Zahl der erwähnten neuen Drainagevorschläge haben sich relativ bewährt und bis heute gehalten nur die Glasröhren von Dreesmann und Hegar und der Mikulicz-Beutel in verschiedener Abart.

Vor allen Dingen aber haben wir nunmehr eines Vorschlags zu gedenken, der dadurch besondere Bedeutung gewinnt, daß er zahlreiche Anhänger erwarb und noch heutigen Tages vielerorts besitzt: die Methode der Drainage nach Rehn und Noetzel.

1902, auf dem 31. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie entwickelte Rehn die „Prinzipien der Behandlung infektiös eitriger Prozesse im Peritoneum". Bei dieser Behandlung spielte eine wichtige Rolle die Drainage. Vor allem wandte sich Rehn energisch gegen den damals herrschenden Glauben, daß man durch breites Offenlassen der Bauchwunde den Sekretabfluß fördern könne. So verlangte naturgemäß die Anwendung von Mikulicz-Beuteln eine bedeutend größere Öffnung als das

0,5 cm im Durchmesser betragende Drainrohr, und wenn schon vor der Zeit des Vortrags von Rehn nur teilweiser Schluß der Bauchhöhle angeraten wurde, z. B. von Körte (1897), so forderten doch noch jahrelang nach diesem Vortrag die Anhänger der Tamponade, wie Clairmont und Ranzi (1905), breites Offenlassen der Bauchwunde mit ausgedehnter Verwendung von Mikulicz-Beuteln. Auf ein weiteres Offenlassen des Bauchschnitts ist vielleicht auch die Äußerung Lennanders zu beziehen, wenn er bei der Bauchnaht „geräumigen Platz" für die Tampons oder die Drains verlangt. Nach Rehn wird aber der Sekretabfluß dadurch nicht nur nicht gefördert, sondern sogar gehemmt. „Der leichte Darm tritt in die Wunde, während in der Tiefe das Sekret stagniert." Er verspricht sich den besten therapeutischen Erfolg in der Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis durch die „Wiederherstellung physiologischer Verhältnisse in der Bauchhöhle". Zu diesen gehöre erstens einmal eine möglichst geschlossene und keine offene, klaffende Bauchdecke, dann aber vor allem der mit dem möglichsten Schluß der Bauchwunde wiederhergestellte normale intraabdominelle Druck. Sein Vorhandensein hält Rehn nicht nur für eine Forderung des Gesetzes von der Wiederherstellung physiologischer Verhältnisse in der Bauchhöhle, sondern auch für eine Forderung der Drainagebehandlung der Bauchhöhle. „Wir haben den Druck der Eingeweide, den Zwerchfelldruck nötig, damit die Infektionsmasse herausgepreßt wird". Diese Ansicht beherrscht sein ganzes ferneres Vorgehen. Die Bauchwunde wird geschlossen bis auf eine kleine Öffnung für ein Gummidrain, das bis auf den Beckengrund taucht. Außerdem bestehen eine oder zwei kleine Gegenincisionen mit je einem Drain. Durch Beckentieflagerung nach Fowler und tiefe Atembewegungen des Patienten, der dazu natürlich erst energisch angehalten werden muß, sucht Rehn eine Senkung der in der Bauchhöhle vorhandenen Flüssigkeit (Exsudat + etwas verdünnende physiologische Kochsalzlösung) ins kleine Becken zu erzielen. Der normale Saftstrom in der Bauchhöhle zieht zum Zwerchfell. Physikalische Gesetze lassen zugleich erwarten, daß alle im Bauchraum befindliche Flüssigkeit nach der Seite des geringsten Widerstandes ausweicht. Nach diesem allen weicht, so ist die Schlußfolgerung, einerseits der nach

oben ziehende Saftstrom nach den Drains zu aus, andrerseits preßt der wiederhergestellte intraabdominelle Druck — und das ist die Hauptsache — die nach unten ins kleine Becken gesickerte Flüssigkeit durch die dort eintauchenden Drains nach außen. So glaubte Rehn, sich alle Hilfskräfte dienstbar gemacht zu haben für eine leistungsfähige Drainage der Bauchhöhle.

Diese Methode fand viele Anhänger, anfangs jedoch nur langsam, wie sich aus einem Vergleich mit den Geburtsjahren der oben angeführten anderen Drainageverfahren ergibt. Ihr eifrigster Verfechter war und ist wohl heute noch Noetzel, dessen tätiges Eintreten für diese Methode die Zeit damit belohnte, daß sie fortan von der Drainage nach Rehn-Noetzel sprach — eine Ehrung, die der Chirurg bescheiden ablehnte. 1905 und 1909 unternahm er es, aufs neue die oft mißverstandenen Prinzipien Rehns energisch und klar auseinanderzusetzen und dabei zugleich über kleine Änderungen der Technik und der Auffassungen zu berichten. Den obersten Grundsatz bildet nach wie vor die Wiederherstellung des intraabdominellen Drucks und die Drainage am tiefsten Punkte der Bauchhöhle. Wie früher Reichel bewiesen hatte, daß die anatomischen Verhältnisse der Bauchhöhle eine völlige Desinfektion nicht zulassen, so umschrieb jetzt Noetzel scharf den Kreis unsres Könnens bei der Drainage: „Die Bauchhöhle drainieren können wir nicht, immerhin können wir durch Einführen von Drainagen in den Bauchfellraum die Ausheilung unterstützen.“ Sobald sich aber dann in der Umgegend des Drains abschließende Verklebungen bilden — und die bilden sich gewöhnlich —, die „Narben des Peritoneums“, dann drainieren wir nur noch zirkumskripte Abszesse. Die Bildung eines Drainkanals jedoch begrüßt er wiederum. Er findet zwar die Annahme der Umkehrung des Saftstroms nach den Drains zu nicht für gerechtfertigt, indessen stellen diese, d. h. ihre Kanäle, nach seiner Meinung stets einen locus minoris resistentiae dar, nach dem sekundäre Eiterherde durchbrechen könnten, auch starke Blut- und Lymphströme, die sicher noch Material aus andern Teilen der Bauchhöhle zur Abstoßung brächten. — Incisionen am Rücken und die Drainage durch das Rektum, die Vagina oder den Damm hält er für unnötig. Denn erstens komme das Exsudat durch

den intraabdominellen Druck auch den Berg hinauf. Den Beweis dafür erblickt Noetzel in der Art, wie der Eiter mitunter bei der Operation aus einem kleinen Bauchschnitt emporschießt. Zweitens sei jede Wunde schädlich, besonders aber, wenn sie die Bauchhöhle mit den unreinsten und bakterienreichsten Körperstellen in Verbindung setze. Drittens schließlich werde bei der Drainage nach oben zum mindesten der ganze Drainkanal mitdrainiert; dies falle aber weg, wenn der Beckenboden Eingang und Mündungsstelle des Drains zugleich sei. So etwa lauteten die Ausführungen Noetzels 1905 und ähnlich waren sie 1909. In dieser letzteren Arbeit benützte Noetzel auch die Gelegenheit, einmal näher auf die Verwendung der Tamponade und ihren Nutzen bei der diffusen eitrigen Peritonitis einzugehen. Im allgemeinen decken sich seine Ansichten darüber mit dem, was ich schon oben, auf Chrobak und Voelcker gestützt, auseinandergesetzt habe. Wenn die Tamponade mit Gaze bei phlegmonösen Prozessen in der Peritonealhöhle auch Vorzügliches leiste, einerseits durch den Reiz zur Abkapselung, andrerseits durch die anregende Wirkung zur Sekretion und zur Einschmelzung nekrotischen Gewebes — eine Eigenschaft der Tamponade, auf die Noetzel sehr viel Gewicht legt, so nütze die Tamponade in der freien Bauchhöhle bei diffuser Peritonitis gar nichts, sondern schade hier nur durch dieselben Eigenschaften, durch die sie dort nütze, durch die Vermehrung der entzündlichen Reaktion und die Anregung zu Verklebungen. Aus diesen Gründen, sowie deshalb, weil eine wirkliche Kapillardrainage, wie ich auch schon oben erörterte, von der Gaze nicht ausgeübt wird, verwarf Noetzel eine Anwendung der Tamponade bei diffuser eitriger Peritonitis, wie er auch selbst schon lange von der früher geübten Umwickelung des Drainrohres mit Gaze aus den gleichen Gründen abgekommen war. Es bleibt die Grundforderung der ganzen Methode nach wie vor die Wiederherstellung des intraabdominellen Drucks durch möglichste Naht und die Drainage vom tiefsten Punkt, dem tief gelagerten Becken.

Der Gedanke, die Lage des Körpers zu Hilfe zu nehmen beim Drainagevorgang, ist nicht nur von Rehn in der Beckentiefstellung nach Fowler zum Ausdruck gebracht worden, sondern auch in ganz andrer Richtung von Küster in die Wirk-

lichkeit umgesetzt worden: er empfahl die systematische Bauchlage verbunden mit Drainage oder Tamponade, ohne sich für eins von beiden zu entscheiden. Wenn nun auch der Gedanke, den tiefsten Punkt der Bauchhöhle dadurch auf die leicht zugängliche vordere Bauchwand zu verlegen und so günstige Abflußbedingungen zu schaffen, sehr geschickt war, so bürgerte sich diese Methode doch nicht ein, hauptsächlich wohl wegen der großen Unbequemlichkeiten für die meist schwer kranken Patienten.

Als Anhänger der Methode nach Rehn-Noetzel bekannten sich, wie schon erwähnt, zahlreiche Chirurgen, so v. Brunn (Bruns) 1907, Klauber (Roth) 1908, Gulecke (Madelung) 1908, Kotzenberg (Kümell) 1908, Lunckenbein 1910, einige mit Abweichungen von der Urtechnik. So umwickelte Klauber anfangs das Gummirohr mit Gaze, „um die Drainage einzuleiten"; die Gaze wird später entfernt, während das Rohr liegen bleibt. Ist Restspülflüssigkeit vorhanden, so genügt diese zur „Einleitung" der Drainage, und die Gaze bleibt von Anfang an fort. — Gulecke legte in die Nähe des Appendixstumpfes oder der Darmnaht einen Gazestreifen oder Jodoformdocht, sonst gebrauchte er Gummirohre mit Gazeumwicklung. Er betonte außer dem Prinzip der Wiederherstellung des intraabdominellen Druckes auch, daß durch Offenlassen der Bauchhöhle eine kolossale Hyperämie in dieser einträte, wodurch nicht nur eine größere Abkühlung des Organismus, sondern auch eine verstärkte Resorption mit allen ihren Gefahren zustande käme. — Kotzenberg suchte die Wirkung des intraabdominellen Drucks zu unterstützen, indem er unter Benutzung von Glasrohren nach Dreesmann-Hegar mit Vioformgaze über die Wunde erst eine Lage feuchte, dann eine Lage trockne Holzwollekissen schichtete und so eine leistungsfähige Saugwirkung zu erzielen hoffte. In seinem zweiten Vortrage, 1909 hat Noetzel eine Reihe dieser Modefikationen des Rehnschen Verfahrens untersucht; er konnte keine davon als eine Verbesserung der ursprünglichen Technik anerkennen und mußte vor allem, wie wir schon sahen, aus Gründen der Zweckmäßigkeit auch eine Umwicklung des Gummirohres mit Gazestreifen verwerfen.

Ein heftiger Gegner erstand dem Drainageverfahren von Rehn und Noetzel, in Theorie und in Praxis, in dem Berliner Chirurgen Rotter. Seine mit zwingender Klarheit ausgeführten Folgerungen, vorgebracht in der Sitzung der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins am 13. Dezember 1909, sind es wert, näher betrachtet zu werden. Rotter wendet sich insbesondere gegen die Ansicht Rehns, daß die „Wiederherstellung des intraabdominellen Drucks" — wir wissen, eine Hauptforderung seiner Methode — die Leistungsfähigkeit einer Drainage gewährleiste. Er stützt sich dabei vor allem auf die hochinteressante Arbeit von Hörmann im „Archiv für Gynäkologie 1905": „Die intraabdominellen Druckverhältnisse". Da dies Kapitel mir für die Drainagefrage von großer Wichtigkeit zu sein schien, habe ich ihm ein etwas ausgedehnteres Studium gewidmet, und ich möchte ihm auch hier etwas breiteren Platz gönnen.

Bevor ich noch Hörmanns Arbeit in die Hand bekam, also unbeeinflußt von ihm, erging es mir mitunter so, wie er es beschreibt: ich fand öfters in der Literatur den Begriff „intraabdomineller Druck"; anfangs stutzte ich und wußte nichts mit ihm anzufangen; später aber gewöhnte ich mich an den Begriff und sah in ihm den Ausdruck einer Funktion der Bauchhöhle. Jedoch muß ich gestehen, daß es mir bei der Rehnschen Methode stets unklar blieb, wie eigentlich der intraabdominelle Druck zustande kommen und die verlangte Drainageleistung erfüllen sollte.

Hörmann nun setzt theoretisch sowohl wie praktisch an zahlreichen guten Versuchen auseinander, daß dieser einheitliche intraabdominelle Druck ein Phantom ist, das seine Entstehung falschen Voraussetzungen verdankt.

Das Abdomen enthält keine einheitliche Masse, sondern besteht zu Zeiten aus Massen aller drei Aggregatzustände, aus Gasen, Flüssigkeit und festen, bzw. halbfesten Körpern. Schon hieraus mag die Schwierigkeit, einen einheitlichen intraabdominellen Druck zu definieren, einleuchten. Es können daher nun weder die Gesetze der Aerostatik, noch die der Hydrostatik für das Abdomen in Betracht kommen, sondern einzig und allein die Gesetze der Statik. Diese Folgerung gewinnt Hörmann

im Laufe weitgehender Ausführungen, die im Rahmen dieser Arbeit nicht wiedergegeben werden können. Wenn nun aber im Bauchraum die Gesetze der Statik gelten, so heißt das, an jeder Stelle des Abdomens herrscht der Druck, den die unbehinderte Schwere der darauf lastenden Massen ausübt. Daraus ist leicht ersichtlich, daß es einen einheitlichen intraabdominellen Druck nicht geben kann, daß vielmehr stets je nach der Lage des Körpers und nach dem Orte der Messung — die ich als ideal annehme — nur ein lokaler, wechselnder intraabdomineller Druck gefunden werden kann.

Einen weiteren Grund dafür, die Annahme eines einheitlichen intraabdominellen Drucks fallen zu lassen, müssen wir in dem Verhalten der Hohlorgane erblicken, deren wir im Abdomen mehrere, für uns praktisch in sich abgeschlossene vorfinden: Magen, Darm, Blase, Cavum peritonei, Uterus. Der Füllungsgrad dieser Organe, sowie die aktive Kontraktionsfähigkeit ihrer Muskulatur rufen einen zu verschiedenen Zeiten verschiedenen örtlichen Sonderdruck hervor, der die Vorstellung der Einheitlichkeit eines intraabdominellen Drucks doch jedenfalls zunichte machen muß.

Von einem normalen intraperitonealen Druck zu sprechen, ist ebenfalls nicht angängig. Erstens enthält das Cavum peritonei, normalerweise nur ein kapillärer Spaltraum, kein Gas und nur so geringe Flüssigkeit, daß sie praktisch nicht in Betracht kommt. Es ist demnach für uns nichts im Cavum peritonei vorhanden, was einem ausgeübten Drucke unterliegen könnte. Zweitens stellte aber Hörmann durch Versuche fest, daß die Bauchdecken in „Ruhe", d. h. in horizontaler Rückenlage des Körpers und in Atempause keinerlei Spannung zeigen und nur den lokalen Druck ihres Gewichts auf die Unterlage ausüben.

Diese gesamten Druckverhältnisse erleiden Veränderungen unter bestimmten Bedingungen: entweder durch eine Verminderung des Volumens des Abdomens oder durch eine Vermehrung des Inhalts des Abdomens. Ersteres tritt physiologisch z. B. ein durch die Bauchpresse; dagegen hat das inspiratorische Niedertreten des Zwerchfells keine Volumenverminderung zur Folge, da die Bauchdecken vermöge ihrer großen Dehnbarkeit (nicht zu verwechseln mit Elastizität!) ohne Spannungsänderung nach-

geben. Pathologisch ergibt sich eine Volumenverminderung z. B. durch Kompression bei Unglücksfällen. Eine Inhaltsvermehrung haben wir physiologisch bei der schon erwähnten Füllung der Hohlorgane in normaler Weise, pathologisch besonders durch eine Überfüllung der Hohlorgane oder Füllung mit fremden Stoffen und durch Neubildungen. Dabei kann eine einheitliche Druckerhöhung erzielt werden, sobald der Wirkungskreis der neuen Druckkomponente sich aufs ganze Abdomen erstreckt, so z. B. bei starker Bauchpresse.

Benutzen wir nun diese Tatsachen bei der Betrachtung der Drainage bei diffuser eitriger Peritonitis.

Hier haben wir eine allgemeine Drucksteigerung infolge einer Inhaltsvermehrung durch das Exsudat und unter Umständen auch durch Gase. Der gesamte Bauchraum steht infolgedessen unter einer gewissen Spannung, an der das mit dem eitrigen Exsudat angefüllte Cavum peritonei den meisten Anteil hat. Sobald das Peritoneum eröffnet wird, quillt der Eiter hervor. Dies Hervorschießen des Eiters benutzt Noetzel, wie ich oben angeführt habe, zum Beweise dafür, daß der „intraabdominelle Druck" das Exsudat auch bergauf bringe. Kommt nun einmal schon die Form und die Höhe des Exsudat-Strahles gar nicht in Betracht, da sie doch vor allem von der Größe, bzw. von der Kleinheit des Peritonealschnittes abhängt, so übersieht Noetzel ganz, daß das Hervorschießen des Eiters doch eine Wirkung der erhöhten, der pathologischen Druckverhältnisse ist, die jeder Chirurg zu beseitigen trachtet, und daß er diese Wirkung nicht als Beweis für die Kraft der normalen Druckverhältnisse angeben darf. Ist nun das Exsudat nach Möglichkeit entfernt, so befindet sich im Cavum peritonei — denn dies kommt für uns hier nur in Betracht — atmosphärische Luft, d. h. atmosphärischer Druck. Schließen wir jetzt die Bauchwunde bis auf eine kleine Drainöffnung oder lassen wir sie breit offen und tamponieren oder drainieren — immer wird die atmosphärische Luft, auch bei der geringsten Öffnung, Gelegenheit finden, ins Cavum peritonei dort, wo dieses infolge von besondern Verhältnissen als wirklicher, für uns praktisch wichtiger Hohlraum besteht, einzudringen und bei Inhalts- oder Volumenveränderungen sofort den Ausgleich zu schaffen. So haben wir also in den mit der

Außenwelt in Verbindung stehenden Gas enthaltenden Abschnitten des Cavum peritonei stets atmosphärischen Druck.

Wie steht es aber dort, wo wir Flüssigkeit oder Flüssigkeit und Gas haben? Sind dies abgekapselte, nur durch das Drainrohr nach außen mündende Abszesse, so steht die Sache einfach. Durch den Gewebsdruck auf die durch andauernde Sekretion immerfort vermehrte Flüssigkeit weicht das Exsudat nach der Seite des schwächsten Widerstandes aus, d. h. es steigt im Drainrohr allmählich nach oben und nach außen. So würde sich der Vorgang bei einer zirkumskripten Peritonitis gestalten; indes, solche Verhältnisse finden sich eben naturgemäß nicht bei der von uns angenommenen freien, „nicht begrenzten" eitrigen Peritonitis. Hier fließt bei der von Rehn geforderten Lage das Exsudat und die Restspülflüssigkeit ins kleine Becken. Kommt nun bei dem langsamen Heruntersickern der Flüssigkeit deren Spiegel allmählich über die Drainöffnung, die sich im untern Wundwinkel befindet, so wird die Flüssigkeit solange ausfließen, bis Spiegel und Öffnung in gleicher Höhe sind. Dieser Fall wird sich gewöhnlich nur dann ereignen, wenn das Abdomen zum Schlusse der Operation mit reichlichen Mengen von physiologischer Kochsalzlösung angefüllt wurde, da der Eiter meist gleich zu Anfang zum größten Teil entfernt wird. Gewöhnlich sammelt sich das Exsudat langsam auf dem Boden des kleinen Beckens nur in geringer Höhe an, jedenfalls nicht bis zur Höhe der Drainöffnung. Um nun das Ausfließen des andauernd nachsezernierten Exsudats doch zu erwirken, kommen zwei Mittel in Frage: entweder wird der Flüssigkeitsspiegel im ganzen bis über die Wundöffnung erhöht oder ein spezieller Druck bringt das Exsudat durch das Drainrohr vom Beckenboden nach oben und außen. Eine Erhöhung des Flüssigkeitsspiegels tritt nun stets ein durch das Nach- und Einsinken der Därme in die Flüssigkeit. Darüber stellte Rotter einen interessanten Versuch an und zeigte, daß die Därme im Wasserbehälter wirklich zur Hälfte einsinken und den Flüssigkeitsspiegel heben. Erniedrigen wir im Bauchraum das Einsinken der Därme auf ein Viertel, da die Eingeweide doch durch Mesenterium und Bänder zum großen Teil zurückgehalten werden, so ist es noch sehr fraglich, ob sie den Flüssigkeitsspiegel bis zur Höhe der

äußeren Drainöffnung bringen. Ja, selbst wenn wir auch den zweiten Faktor zu Hilfe nehmen, durch den immer eine Erhöhung des Spiegels eintritt, die stetige Nachbildung von Exsudat, so müssen wir doch zugeben, daß die Drainage bis zum Beckenboden in diesem Falle überhaupt unnütz ist. Denn es fließt nur die Flüssigkeit ab, die über dem offnen Wundwinkel steht, und die würde auch ohne Drain abfließen. Die Flüssigkeit aber, die sich unter der Höhe der Drainöffnung befindet, wird auf diese Weise nie herausbefördert.

Bringt also dieses Mittel, die Erhöhung des Flüssigkeitsspiegels, keinen Erfolg, wie steht es dann mit der andern Möglichkeit, die das Exsudat durch speziellen Druck vom Beckenboden durch das Drainrohr empor und nach außen befördert? Den sogenannten einheitlichen intraabdominellen Druck gibt es nicht, wie wir sahen; also kann er dies auch nicht vollbringen. Die Bauchpresse aber wird, soweit sie überhaupt bei der Schwere der Erkrankung und der Größe der Wunde in Betracht kommt, nur eine geringe Verkleinerung des Beckenraums zur Folge haben und dadurch, wie durch Einpressen der Därme ins Becken, ein Steigen des ganzen Flüssigkeitsspiegels, nicht aber der Exsudatsäule im Drainrohr allein erzielen. Dies würde sich erst ergeben, wenn dem Steigen des Flüssigkeitsspiegels ein Hindernis entgegenstände in einer festen Verklebung von Därmen, in Adhäsionen oder starren Gewebswänden. Jedoch, dann würde dies einen Abszeß darstellen, eine zirkumskripte Peritonitis, und würde mit unsrer Voraussetzung einer „diffusen" eitrigen Peritonitis wieder nicht übereinstimmen. Den Meteorismus schließlich als Faktor zur Druckerhöhung herbeirufen zu wollen, hieße den Teufel mit dem Beelzebub vertreiben. Er stellt ja einen Teil der Erkrankung dar, die wir bekämpfen, ihn wollen wir vermeiden. Also können wir uns auch nicht auf sein Vorhandensein stützen. Es bleibt nur noch die Zuflucht zum Inhalt des Abdomens. Dann aber dürften die Därme — um diese kann es sich nur handeln — nicht einzeln hinabsinken; denn dann sinken sie langsam in die Flüssigkeit auf dem Beckenboden ein, während der Spiegel steigt, sondern sie müßten als Ganzes, fest an den Wänden und untereinander anliegend hinabgleiten ins kleine Becken, gleich einem Spritzenstempel, und würden so eine

Erhöhung des Drucks durch ihre eigne Schwere auf der Unterlage hervorrufen. Angenommen nun, das Drainrohr wäre bei diesem Vorgang nicht zusammengedrückt worden, es wäre nicht verklebt und nicht verstopft — wie ich überhaupt im vorhergehenden das Drainagemittel selbst stets als ideal angenommen habe —, so würde nun die Unterlage, das Exsudat, an der schwächsten Stelle ausweichen, d. h. es würde im Drainrohr in die Höhe und nach außen gepreßt werden. Abgesehen davon, daß vielleicht auch in einem solchen Falle noch lange nicht immer der genügende Druck zustandekommen würde, so dürfte wohl in Wahrheit bis jetzt noch nie der von mir angenommene Mechanismus in der Bauchhöhle vorgekommen sein. Und wenn auch, würde ein solcher Zustand nicht wieder recht nahe an den der zirkumskripten Peritonitis grenzen?

Mit diesen Erwägungen aber, die ich mich bemüht habe, möglichst lückenlos zu entwickeln, fällt die Theorie der Drainage nach Rehn, insofern sie sich auf die Druckverhältnisse im Abdomen gestützt hat, zusammen. Die Drainage selbst aber kann nur noch in Betracht kommen, soweit sie sich in praktischer Erprobung nützlich erwiesen hat.

Hierüber berichtete Rotter nun auf Grund von zahlreichen Experimenten, Exsudatmessungen und Beobachtungen an Patienten, die ganz einheitliche Resultate ergaben, folgendes: Ist der Patient gespült worden, so wird nach der Operation bei Beckentieflagerung durch Nieder- und Einsinken der Därme und Nachsickerung des Restspülwassers und geringen Exsudats der Flüssigkeitsspiegel bis zur Höhe der Drainöffnung gebracht, und es fließt durch das Drain Flüssigkeit ab, wobei das Rohr kein Steigerohr, sondern ein Abflußrohr darstellt. (Wie man sieht, decken sich diese Beobachtungen vollständig mit einem Teil der oben ausgeführten Erwägungen). In manchen Fällen fließt nun aber so gut wie gar nichts ab, weil sich die Därme gegen das Lumen und die Seitenlöcher des Drains drücken. Unter ständiger Abnahme der Sekretmenge ist nach 12 Stunden der Abfluß vollständig versiegt, weil dann, wie Experiment und Beobachtung lehren, Verklebungen das Drainrohr von der freien Bauchhöhle abgeschlossen haben. Vom dritten Tage an etwa kann es dann wieder zur Sekretion kommen, wie auch Noetzel mitunter

am dritten Tage wieder stärkeren Eiterabfluß beobachtete. Dieses Exsudat stammt aber von der Oberfläche des Drainkanals, der sich nunmehr gebildet hat und durch den Fremdkörperreiz zur Sekretion gebracht wird. Infolge des Abschlusses des Drainlumens von der Bauchhöhle sammelt sich das Sekret im Rohre an und steigt allmählich nach außen. Hier also wird das Drain Steigerohr. Indes bewirkt es keine Flüssigkeitsabfuhr aus der Bauchhöhle. — Ferner fand Rotter, daß dann, wenn nach der Operation das Restspülwasser mit trocknen Tüchern ausgetupft wird oder wenn die Bauchhöhle mittels der trocknen Austupfungsmethode gereinigt wird, sich nach der Operation fast gar nichts aus dem Douglasdrain entleert, weil hier die Därme „mangels des auseinanderdrängenden Spülwassers" sofort verkleben. So kam denn Rotter zu dem Schluß: nachdem in den Fällen mit Restspülwasser eine Drainage nur auf 6—12 Stunden möglich ist, in den Fällen aber, wo das Restspülwasser völlig ausgetupft oder Trockenbehandlung geübt wird, eine Drainage der freien Bauchhöhle überhaupt unmöglich ist, so „muß ich eine Drainage der freien Bauchhöhle für überflüssig erklären". Und nun verlangte Rotter, gestützt auf gute klinische Erfolge und im Vertrauen auf die riesige Resistenzkraft des Peritoneums gegen Infektionskeime, außer in den Fällen, wo Tamponade nötig ist, um eine blutende, eiternde oder nekrotische Stelle des Peritoneums von der Bauchhöhle abzuschließen, nach guter Reinigung der Bauchhöhle die vollständige Naht des Peritoneums.

Mit dieser Forderung trat die Drainagefrage in ein neues Stadium. Rotter war nicht der erste, der diese Forderung aufstellte, wie wir später sehen werden. Indes, er war doch wohl der erste, der mit solcher Zähigkeit und solchem genialen Scharfsinn in Deutschland die Drainage auf theoretischem, klinischem und experimentellem Wege bekämpfte und allem Anschein nach auch schlug. Ich habe den Bericht über die Diskussion gelesen, die seinem Vortrag folgte; keiner der Chirurgen Riese, Neumann, Borchardt, Koblanck war für den Gedanken der Primärnaht, und nur Körte erwähnte, daß er mitunter bei Magenperforationsperitonitis die Drainage ohne Schaden weggelassen hatte. Noch stand Rotter allein. —

Im vorigen bin ich nur selten auf das Ausland zu sprechen gekommen; an dieser Stelle aber ist es nötig, dies in größerem Maße zu tun.

Der erste Chirurg, der die Peritonitisoperation überhaupt als solche anwandte und dann mit dieser nach Morris infolge einer großartigen Schnelligkeit seiner Technik die besten Erfolge erzielte, war ein Engländer, Lawson Tait. Als sich dann in den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts die Forderung der Frühoperation bei Appendicitis erhob und nach heftigem Kampfe auch durchsetzte, da ist es wiederum, wenn ich nicht ganz irre, ein Engländer gewesen, Clark, der als erster den vollen Schluß der Bauchdecken nach Appendicitis-Operationen verlangte und eine Drainage oder Tamponade nur dann erlauben wollte, wenn starke Eiterung vorhanden oder die Serosa oder der lymphatische Apparat irgendwie nicht in Ordnung sei, so daß sich das Peritoneum „nicht selbst drainieren" könne. Clarks Forderung unterstrich von neuem Morris 1902 in seinem Aufsatz „The Disadvantage in Gaze packing in Appendicitis Work". Und von Morris' Ausführungen über die Tamponade und Drainage nach Appendicitisoperationen, die diesen Mitteln Beschwerden beim Wechseln, Bildung einer Bruchpforte, Anregung zu gefährlicher Adhäsionserzeugung und Herabsetzung der ganzen Resistenzkraft infolge des Fremdkörperreizes zum größten Nachteil anrechnen und sie deshalb verwerfen, von diesen Ausführungen war es nur ein Schritt zu dem Verlangen der Primärnaht ohne Drainage auch bei diffuser eitriger Peritonitis. Und dieses Verlangen stellte erstmalig wiederum ein Engländer: Torek (1906 bzw. 1904). In einem Aufsatze „The Treatment of diffuse suppurative Peritonitis following Appendicitis" im Medical Record, Dezember 1906, erläuterte dieser sein Vorgehen. Nachdem der Eiter ausgetupft, nicht ausgewischt ist, läßt er unter Lösung der Verklebungen eine gründliche Waschung erfolgen. Danach schließt er das Peritoneum ohne alle Drainage. Dies sei zwar gegen alle herkömmlichen Regeln, wie er bemerkte, aber seine Erfahrung bestätige die Richtigkeit seines Vorgehens. Er hatte nämlich unter 21 Patienten mit „echter" diffuser Peritonitis, bei denen auch die linke Bauchseite vom Exsudat eingenommen war, nur 3 verloren, die alle drei in moribundem Zustand zur Ope-

ration kamen; das ist eine geringe Mortalität von 14 Proz. Als Gründe für das Weglassen der Drainage führte Torek Gedanken an, die sich in ganz andern Bahnen bewegten als die von Rotter gegebenen Erwägungen. Vor allem ist es seine Ansicht über den Wert von Fowlers Lage (= Rehnsche Beckentiefstellung), die sein Handeln bestimmte. Die Annahme des Zusammenfließens von Flüssigkeiten im Peritonealraum nach dem kleinen Becken zu bei Anwendung der Lage nach Fowler möge wohl für harmlose Flüssigkeiten gelten, nach seiner Meinung aber vor allem wegen der schnellen Bildung von Adhäsionen keineswegs für Eiter. Infolgedessen habe auch eine Drainage des kleinen Beckens keinen Wert. Außerdem fürchtete Torek bei Fowlers Lage den Kollaps, ja er stellte sogar mitunter das Fußende hoch, um die Herztätigkeit zu beleben. — Unter seinen 21 Fällen hatte Torek 4mal nachträglichen Eiterbruch, bzw. Abszeßbildung, jedoch an Stellen, wo, wie er bemerkt, niemals jemand drainiert haben würde. Daraus folgert er: wir können einfach nicht sagen, wo wir drainieren müssen, und es ist besser, überhaupt nicht zu drainieren als durch falsche Drainage Schaden zu stiften.

Mögen wir auch heutzutage anderer Meinung sein über die Fowlersche Lage und können wir Toreks Ansicht im zweiten Punkt leicht damit zurückweisen, daß bei einer Drainage der Abszeß eben höchstwahrscheinlich nach der Drainagestelle hin durchgebrochen wäre, so verdienen Toreks Erfolge jedenfalls Anerkennung und Bewunderung. Immerhin werden uns Rotters Ausführungen stets bedeutend wertvoller bleiben. Toreks Verfahren begründete sich mehr oder weniger auf subjektive Ansichten, Rotter stützte sich auf objektive Untersuchungen. Ja, ich erblicke in dem Vorgehen der beiden Männer — ohne ihr hohes Verdienst irgendwie schmälern zu wollen — geradezu einen Ausdruck der verschiedenen Charaktere ihrer Nationen. Der Engländer erfaßte mit gewohnter Schnelligkeit die kühne Idee des völligen Bauchschlusses, er führte sie aus — und der Erfolg gab ihm recht. Der Deutsche beobachtete erst ruhig, peinlich und kritisch das Für und Wider und ward schließlich durch das Versagen der einen und die günstigen Ergebnisse der andern Methode zur Forderung der Primärnaht ohne Drainage gezwungen.

Interessant ist die Mitteilung Toreks am Schluß, daß er schon 2 Jahre vorher, 1904, in der New York Academy for Medicine als einziger einer Befürwortung der Drainage widersprochen und die völlige Naht nach gründlicher Reinigung empfohlen habe. Die „größte Genugtuung aber bereitet es ihm, daß eine Anzahl von Chirurgen anfange, teilzuhaben an seiner Methode in bezug auf die Drainage". Einen Beweis für die Richtigkeit dieser Äußerung bildet ein Aufsatz von Stirling aus dem Jahre 1908, betitelt: „The question of drainage after abdominal section for perforative and suppurating conditions". Hier verwarf der Verfasser jegliche Spülung; er verlangte eine Trockenlegung des Bauchfellraumes durch Austupfen, soweit dies möglich sei, und dann vollständige Naht des Peritoneums ohne jede Drainage. Im Gegensatz zu Torek brachte er den Patienten sofort nach der Operation in die Fowlersche Lage.

So standen die Verhältnisse bei den Engländern und Amerikanern, als Rotter 1909 seinen wohldurchdachten Vorstoß gegen die Drainage unternahm. Es ist leicht verständlich, daß die neue Ansicht im allgemeinen zunächst wenig Anklang fand; denn ein aktives Vorgehen hat, wie Chrobak einmal als feiner psychologischer Beobachter sagt, immer mehr Einfluß als eine Unterlassung. Zudem wurden der Methode der Drainage, besonders der nach Rehn, doch zuviel Erfolge zugeschrieben, als daß sie hätte mit einem Schlage abgetan werden können. Und so standen denn alte und neue Anhänger der Drainage auf und erklärten Rotters Vorgehen für falsch, gefährlich und übertrieben.

Besonders warm trat neben dem alten Getreuen Noetzel jetzt Propping ein für die Drainage nach Rehn. In einem interessanten Aufsatz: „Über die Bedeutung des intraabdominellen Druckes für die Behandlung der Peritonitis" nimmt Propping gegen Rotter und Hörmann hydrostatische Druckverhältnisse für die Bauchhöhle an und erklärt die Wirkung der Douglasdrainage nach Rehn aus dem physikalischen Gesetz der kommunizierenden Röhren. Ich kann mich aus mancherlei Überlegungen und mangels eigner Versuche der Annahme hydrostatischer Gesetze für die Bauchhöhle nicht anschließen und bedaure lebhaft, im Rahmen dieser Arbeit nicht näher auf Prop-

pings Aufsatz eingehen zu können. — Ebenso verwarf Schmid, auf die klinischen Erfolge von Körte nach der Anwendung von Gummidrains pochend, unbedingt die Primärnaht und bezeichnete nachträglichen Durchbruch von Eiter und Abszeßbildungen als ihre notwendige Folge. Auch Weil scheint, soweit sich dies aus seiner hochinteressanten und alles umfassenden Arbeit erkennen läßt, der Drainage vom kleinen Becken aus den größten Wert zuzuerkennen. Und zu diesen Chirurgen kommt noch die große Anzahl derer, die in Rede oder Schrift sich gegen die Naht und für die Drainage erklärten.

In Frankreich hatte der Chirurgenkongreß von 1911 als zweites Thema „Peritonitis" auf der Tagesordnung. Es ergab sich hierbei: sämtliche Redner, so unter andern Hartmann (Paris), Témoin (Bourges), Kirmisson (Paris), Depage (Brüssel), Forgue (Montpellier), Veis und Sencert (Nancy), Auvray (Paris), mochten sie Anhänger oder Feinde der Spülmethode sein und mochten sie sonst was für Abarten in ihren Methoden aufweisen, alle waren sie einig in der strengsten Forderung der Drainage. Zu diesen gesellten sich noch weitere Chirurgen des Landes, wie Lafourcade, Marquis und Lafon, Mauclaire und andere, die, ihren Schriften nach zu urteilen, auch fernerhin die alte Methode der Drainage angewandt wissen wollten. Und wenn auch Léjars in der Semaine Médicale im Januar 1912 „eine allgemeine Stimmung gegen die Drainage wegen ihrer unvollständigen Erfolge" konstatiert, so muß ich doch sagen, daß seine Mahnung, zuerst die komplizierten Prozesse mit ausgedehnter Tamponade und nur ganz allmählich dann auch die Drainage abzuschaffen, jedenfalls sehr gut befolgt wird; denn vorläufig konnte ich in der französischen Literatur noch keinen einzigen strengen Vertreter der Primärnaht entdecken.

Anders war es bei den Engländern und Amerikanern. Zwar hatte hier die Drainage noch deutlich die Oberhand, wie aus dem „Report of the Surgery of the Peritoneum" von Macnaughton-Jones (London) gelegentlich des 6. internationalen Gynäkologen-Kongresses zu Berlin (1912) hervorgeht. Auch Halpenny und Gorrel, sowie Aspinwall Judd (New York) bekennen sich als überzeugte Anhänger der Drainage. Jedoch

lassen die Worte Eisendrahts (Chicago), er wünsche den Peritonealkräften nicht zuviel zuzumuten und wolle ihnen durch Drainage Erleichterung verschaffen, wie auch die Äußerung Macnaughton-Jones', daß er die Drainage nur selten benutze und Waschungen, Tamponade und Drainage überhaupt als „notwendige Übel" ansehe, beinahe schon auf einen Umschwung schließen.

An diese große Partei in der Chirurgenwelt mit ihrer strikten Forderung der Drainage unter Beckentiefstellung schließen sich zwei kleinere Gruppen an, die gewissermaßen den Übergang bilden hinüber zu der Partei mit der entgegengesetzten Forderung, der Forderung des Schlusses der Bauchdecken ohne Drainage.

Die eine Gruppe umfaßt alle die Chirurgen, die, während an dem Gebäude der Drainage gerüttelt wurde, schnell weiter bauten und findig alle möglichen feinen Modifikationen der Drainage und Tamponade — zu deren Verbesserung, wie sie hofften — ersannen. So ist vor allem zu erwähnen die Seitenlage, durch die Potherat, Walther und Coughlin, letzterer mit Erhebung der Körperachse um 45 Grad, einen leichteren Abfluß erzielen wollten. Lemaire wieder brachte biegbare Metalldrains, Bozemann einen sehr schönen neuen Saugapparat eigner Erfindung. Der Gedanke, durch äußere Saugwirkung den Sekretabfluß zu fördern, war nicht neu. So hatte Kotzenberg, wie ich schon berichtete, Holzwollekissen zu diesem Zwecke verwandt; Klapp hatte einen Apparat konstruiert, ähnlich dem Potinschen Sauger; zur Spülung und zu möglichst gründlicher erster Entfernung hatte Payr einen sehr einfachen, aber leistungsfähigen Apparat gebaut, den man kurz als Dreiwege-Saugpumpe bezeichnen könnte; er wurde von Gutzeit neuerdings warm empfohlen. — Iselin pries die gute Wirkung der Elektrizität bei Verwendung des Stangerotherm, Mori beschrieb eine Curette zur Erleichterung der Tamponentfernung, Hans empfahl „Kapillardrainage" durch den nicht abgeschnittenen Stumpfunterbindungsfaden zur Vermeidung von Bauchnarbenbrüchen und zur Anmeldung und Ableitung späteren infektiösen Materials — ein Verfahren, das schon Chiene, ein Assistent Listers, versuchte. Es würde unnütz sein und die Übersicht stören, wollte ich hier alles anzuführen

versuchen, was Neues, Erprobtes und Unerprobtes, in die Öffentlichkeit gebracht wurde.

Nur einer besonderen Art der Peritonitisbehandlung möchte ich hier noch kurz gedenken, da sie für die Drainagefrage in Zukunft von Bedeutung werden kann. 1906 hatte Glimm auf Grund der Ansicht, daß die Hemmung und Verlangsamung der Bakterienresorption günstig auf den Verlauf einer Peritonitis einwirkt, zur Verlangsamung der Resorption Injektionen von 130 ccm 1proz. Kampferöls in die Bauchhöhle gemacht und gute Erfolge erzielt. Dasselbe Verfahren hatte Hirschel (1907, 1910, 1911) und Borchardt (1909) klinisch weiter ausgebaut. Nach trockner Austupfung des Peritoneums wurden mit Stieltupfern 100 bis 300 g 1proz. Kampferöl in der Bauchhöhle herumgewischt. Die Bauchhöhle wurde dann bis auf eine Drain- oder Tamponöffnung geschlossen. Der Erfolg wurde in einer Kampferwirkung aufs Herz, Förderung der Peristaltik und Hemmung der Adhäsionsbildung gesehen und durch chemische, wie rein mechanische Wirkung (Einwicklung der Bakterien z. B.) erklärt. Das gleiche Verfahren verfolgten die Franzosen Vignard und Arnaud bei ihren Peritonitisfällen mit gutem Ergebnis. Während nun diese Methode an und für sich hier nicht zu erörtern ist, so ist für uns doch von Interesse, daß hier Drainage und Tamponade noch in Anwendung sind, während 1912 der Franzose Leriche, der dasselbe Verfahren bei infiziertem Peroniteum einschlug, den Schluß der Bauchdecken bevorzugte und infolge glänzender Resultate ein begeisterter Lobredner dieser ganzen Technik ward.

Betrachten wir nun die zweite kleine Zwischengruppe, so bestand diese aus einer Anzahl von Vorsichtigen, die sich zwar den klaren Gedanken und schlagenden Beweisen Rotters nicht ganz verschließen konnten, die aber doch des Drainrohrs nicht entraten wollten. Es war ihnen zu sehr zum „Sicherheitsventil" geworden — und, wie ich schon oben sagte: eine Unterlassung fällt stets schwerer als ein aktives Vorgehen. Sicher aber sind sie die nächsten, die zu Rotter übertreten, sobald es sich in weiteren umfangreicheren Beobachtungen der Kliniker erweisen sollte, daß die Primärnaht wirklich mehr leistet als die Drainage. So mag es wohl bei Körte der Fall sein, der zwar Peritonitiden nach Magenperforation ohne jede Drainage zur Heilung gebracht

hatte, trotzdem aber die Sicherheit des Drainrohrs nicht entbehren wollte, zumal er schöne klinische Erfolge auf die Methode nach Rehn schieben zu müssen glaubte. Auch Schoenmaker hatte den Eindruck, als ob man bei Magenperforationsperitonitis die Drainage unterlassen kann, Kausch hält den „Schluß der Bauchdecken selbst nach leichten Peritonitiden für erlaubt", vorausgesetzt, daß eine Reinigung vorangegangen ist. Petrén bringt in 8 Magen- und Duodenumperforationsperitonitiden Fälle, bei denen der Bauch nach der Laparotomie wieder völlig geschlossen wurde. 5 wurden geheilt, 3, bei denen die Prognose an und für sich schlecht war, starben. Petrén hält diese Erfolge für Bestätigungen der Ansichten von Körte, Kausch und Schoenmaker, wie ich sie eben kurz erwähnt habe.

So nahe auch solche Gedanken und Beobachtungen dem Standpunkt Rotters kamen, so wuchs doch die Zahl derer, die die Primärnaht wirklich verlangten, nur sehr langsam. Jedoch konnten diese wenigen Chirurgen mitunter so treffende theoretische Beweise und klinische Erfolge ins Feld führen, daß man ihre begeisterte Hingabe wohl verstehen kann.

Im Norden, wo schon 1906 Borelius gelegentlich der Forderung der Frühoperation und des Bauchdeckenschlusses bei Appendicitis den Ausspruch tat, daß jauchig-eitrige Exsudate wohl zu drainieren seien, daß bei leichten sero-fibrinösen Flüssigkeitsmengen aber oft genäht werden könne, da trat jetzt Bauer (Malmö) auf mit dem Verlangen der Primärnaht bei Peritonitis. Reiche klinische Erfahrung stand ihm zur Seite. 89 Fälle hatte er, ohne Rücksicht darauf, wo der Eiter war, geschlossen. 9 starben, das sind 10,1 Proz. Darunter waren 68 Appendicitisperitonitiden mit 5 Todesfällen, das sind 7,35 Proz.! Der Schluß der Bauchdecken erfolgte nur dann, wenn der Eiter frei von Abkapselungen war. Bestanden Eiterhöhlen mit nekrotischem Gewebe, so wurde tamponiert. Diese Einschränkung, d. h. die Anwendung der Tamponade in dem erwähnten Falle, hatte auch Rotter gemacht, und schon vor diesen war, wie wir öfters gesehen haben, von vielen Chirurgen, wie Rehn, Noetzel, Lennander, die Tamponade als bestes Mittel gepriesen worden, wenn es gelte, Eiterhöhlen vom übrigen Bauchraum abzukapseln und auszuheilen. — Als Vorteile der Primärnaht bezeichnete es

Bauer, daß durch sie die Störungen durch Darmparese und Erbrechen verringert würden, da die Peristaltik eher wieder in Gang käme; außerdem würden dem Kranken die Schmerzen beim Wechsel der Drains oder Tampons erspart, Brüche würden vermieden, die ganze Heilung erledige sich glatter und rascher.

In England war es Buchanan, der 1911 im Medical Record in einem Aufsatze „Treatment of peritonitis consecutive to appendicitis" mitteilte, daß er, auf Torek gestützt, seit 1907 alle Appendicitisperitonitiden, bei denen keine bedeutenden Adhäsionen vorhanden waren — eine Forderung, die meist erfüllt wäre, wenn die Peritonitits innerhalb der ersten 48 Stunden zur Operation käme — mit Entfernung des Wurmes, trocknem Auswischen unter leichtem Strich und vollständigem Schluß der Bauchhöhle behandelte. Unter 22 so behandelten Patienten gingen 2 zugrunde (= 9,9 Proz.), von 6 drainierten starben 4 (= 66,6 Proz.). Indes kann man billigerweise die Statistik nicht voll gelten lassen, da er für die mit Naht zu behandelnden Fälle die oben erwähnte Einschränkung machte.

Eigenartige Ausführungen zugunsten der Primärnaht bot der Amerikaner Wallace im Lancet im Juni 1912. Schon 1911 hatte Blickensderfer (Shawnee) geäußert, der Chirurg sollte nicht drainieren, wenn es möglich sei, die Drainage zu vermeiden. Wallace führte nun unter modernen Gesichtspunkten etwa folgendes aus. Bei abgegrenzten Abszessen ist die Drainage von gutem Werte. In der freien Bauhöhle ist es jedoch nicht möglich, etwas Beträchtliches durch die Drainage hinauszubefördern wegen der vielen Falten und Taschen, zumal jedes Material Adhäsionen hervorrufen wird. Außerdem ist gezeigt worden, daß die Flüssigkeit in der Bauchhöhle harmlos oder sogar schützend ist. Wenn der Chirurg nun sieht, daß die Drainage unmöglich und das Exsudat nicht besorgniserregend ist, wozu soll er dann drainieren? Wallace bestritt dann ferner den Wert von Reinigungen und Infusionen: das Gift ist nicht im Lumen der Bauchhöhle, kann also auch nicht durch reinigende Mittel entfernt werden. „Viele Leute scheinen zu denken, daß die Ausbreitung der Infektion abhängig sei von der Gravitation der trüben Flüssigkeit. Wenn alles gut geht, dann ist keine

Flüssigkeit zu drainieren, selbst wenn sie schädlich wäre. Gewinnt die Infektion die Oberhand, so ist es gleichgültig, wohin die Flüssigkeit abläuft." — Mag man nun diese, besonders die letzten etwas fatalistisch anmutenden Äußerungen immerhin aufnehmen, wie man will, für Wallace bleibt die Entfernung der Ursache und der Schluß der Bauchhöhle die einzig richtige Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis. — Im übrigen hatte er, das sei noch erwähnt, mit dieser unter 38 Kranken 11 Todesfälle; das sind 29 Proz.

Um schließlich nun auch die Anhänger der Primärnaht in der deutschen Chirurgenwelt zu Worte kommen zu lassen, so sind es nächst Rötter drei: Scheidtmann, Sasse, Sonnenburg — die einzigen, die ich in der Literatur der letzten Jahre auffinden konnte.

Scheidtmann verlangt im allgemeinen die vollständige Naht ohne Rücksicht auf die Schwere des Falles, warnt aber doch vor einem unterschiedslosen Schließen der Bauchhöhle, indem er eine Reihe von Indikationen zur Tamponade bietet, die sich mit den schon mehrfach erwähnten Indikationen in der Hauptsache decken. Seine Statistik ergibt eine Mortalität von 16,5 Proz.

Energischer als Scheidtmann tritt Sasse für den Schluß der Bauchhöhle in die Schranken. Er gibt ein von ihm Austrocknungsmethode genanntes Verfahren an, durch Einstopfen von Kompressen die Bauchhöhle zu reinigen. Spülungen werden nur bei der Bauchhöhle fremdem Inhalt angewandt. Denn es ist seine Meinung, daß das Peritoneum eine verhältnismäßig große Menge von Infektionsmaterial überwindet, falls nicht stets Nachschub erfolgt oder sich ein größeres Quantum Flüssigkeit im Raum befindet. Abgesehen von Abszessen und alten Fällen mit Absackungen, bei denen Vioformtampons in Verwendung treten, schließt Sasse daher die Bauchhöhle stets, am sorglosesten, wie er sagt, bei Frühfällen und solchen mit reichlichem freien eitrigen Exsudat. Seine Statistik weist eine Mortalität von 2,41 Proz. auf.

Sonnenburg endlich hat seine Fälle bis jetzt nur teilweise genäht; teilweise hat er Drains und Mikulicz-Tampons benutzt, wobei er „von letzteren nie Schaden sah". Vor allen Dingen möchte er in Zukunft das Blutbild zur Diagnose der

Schwere der Erkrankung herangezogen wissen. Auf das Ergebnis der klinischen Untersuchungen vor und der pathologisch-anatomischen bei der Operation, vereinigt mit dem Ergebnis des Blutbildes stützt er seine Therapie. Seine Statistik und seine Mißerfolge mit der Drainage geben ihm das Recht, bei leichter und mittelschwerer Peritonitis die Primärnaht als beste Methode anzusehen und ihre Durchführung auch von anderen zu verlangen. In den Fällen schwerer und schwerster Peritonitis aber, die ein ungünstiges neutrophiles Blutbild zeigen (ungünstig = 40 Proz. und darüber; besonders ungünstig, wenn außerdem Myelocyten vorhanden sind!), in solchen Fällen hält er die vollständige Naht für unangebracht. „Hier würde ich die Entleerung der verbrauchten Exsudate für richtig erachten, um zugleich dadurch die gefährliche Resorption zu beschränken. Denn wir wollen bei der Therapie der Peritonitis die Exsudation wegen ihrer bakteriziden Eigenschaft fördern, die Resorption hindern. Zu große Exsudate können nicht mehr als Heilfaktoren angesehen werden, hier liegt die Gefahr der Resorption, die zu Lähmungen führt, vor. Mithin ist hier eine Entlastung nötig.“ — Es ist ein völlig neuer Weg, den Sonnenburg hier in der Therapie der diffusen eitrigen Peritonitis angibt. Und wenn es uns gelingen sollte, durch das Studium des Blutbildes wenigstens ein wenig den Schleier zu lüften, der über dem Geheimnis von der Resistenzkraft des Kranken liegt, so würde sich uns damit zugleich der schöne Ausblick einer befriedigenden Lösung der ganzen Drainagefrage eröffnen.

Auch die allerjüngste Zeit, d. h. die Zeit, die zwischen den ursprünglichen Abschluß dieser Arbeit im Herbst 1913 und ihre jetzige Veröffentlichung fällt, bietet eine Reihe weiterer Arbeiten, deren Verfasser Stellung nehmen für und gegen die Drainage. Indes — wesentliche, neue Erkenntnisse brachte sie nicht. Noch harrt die Frage, ob Drainage, ob Naht, ihrer Entscheidung.

So liegen die Verhältnisse gegenwärtig. Ich habe mich bemüht, möglichst objektiv in großen Zügen zusammenzustellen, was die Literatur an theoretischen, klinischen und experimentellen Beiträgen zur Drainagefrage im Laufe ihrer Entwicklung lieferte, vor allem aber ihre Werte und ihre Bedeutung für unsere Zeit darzulegen. Kleinigkeiten, deren es eine Unmenge zu er-

wähnen gegeben hätte, habe ich vermieden, und nur dort, wo es zur Charakterisierung der Zeit oder zur Entwicklung neuer Gedanken nötig ward, habe ich länger verweilt. Objektiv wollte ich dabei sein — und doch war ich befangen im Streben, den wahren Wert der Drainage zu erforschen. Denn mögen auch manche solch Beginnen für unnütz halten, mögen auch Tietze und Küttner allein in der Erkenntnis von Körtes „großem unbekannten X", in der Erkenntnis von dem Verhältnis zwischen Resistenzkraft der Kranken und Virulenz der Infektionserreger, die Zukunft der Peritonitistherapie erblicken, so wird doch sicher auch die Arbeit in der Drainagefrage noch manch wertvollen Gewinn beitragen zur Erkenntnis dieses großen Zieles und sich somit von neuem als berechtigt erweisen.

III.

Um nun auch meinerseits zur Frage der praktisch-klinischen Bedeutung der Drainage einen kleinen Beitrag zu liefern, stellte ich aus dem Material der Chirurgischen Klinik zu Leipzig eine Statistik auf, die alle in der Zeit vom 1. April 1911 bis zum 31. März 1913 operierten akuten Fälle appendicitischen Ursprungs umfaßt. Eine vollständige Statistik über alle Peritonitiden zu liefern, war mir nicht möglich, da zu gleicher Zeit von andrer Seite eine Arbeit über Magenperforationen gefertigt wurde und infolgedessen die betreffenden Krankengeschichten nicht für mich zugängig waren.

Des weiteren habe ich einer Fehlerquelle zu gedenken. Von den 11000 Krankengeschichten, die ich durchsah, waren schätzungsweise immer 100 „unterwegs"; d. h. etwa 100 waren aus den verschiedensten Gründen aus dem Archiv auf die Station zurückgebracht, meist weil die betreffenden Patienten sich gerade wieder im Hause befanden. Von diesen 100 dürften etwa 10 hier in Betracht kommen. Auf die Gesamtsumme von rund 1000 verzeichneten Fällen würde dies 1,0 Proz. machen, die ich glaube vernachlässigen zu dürfen.

Eine weitere Schwierigkeit habe ich noch zu erwähnen, die mitunter auch eine Fehlerquelle — und dann eine schwerer wiegende! — abgegeben haben mag. Der Natur der Sache nach mußte ich meine Statistik allein auf die Angaben der Kranken-

geschichten hin aufbauen. So blieb stets, selbst beim Studium der ausführlichst geschriebenen Berichte der Mangel bestehen, daß ich die Fälle nie selbst beobachtet hatte. Dazu kommt noch, daß ich meine Statistik nach Gesichtspunkten aufbaute, die mitunter nur geringe Beachtung gefunden hatten. Daher werden meine Tabellen bei weitem nicht denselben Wert haben, als die eines Chirurgen, der seine Fälle selbst operierte, beobachtete und aufzeichnete. Trotzdem lassen auch sie nicht unwichtige Folgerungen zu.

Den schwierigsten Punkt bildete die Einteilung der Statistik selbst, eine Aufgabe, auf deren Schwere in umfassender Weise Weil hingewiesen hat: es herrschen in der Bezeichnung und Einteilung der Krankheitszustände der Appendicitis und Peritonitis unter den einzelnen Chirurgen so viel verschiedene Richtungen, daß einerseits an ein wirklich ersprießliches und allgemein gültiges Vergleichen von Statistiken verschiedener Autoren bis jetzt noch nicht gedacht werden kann, andrerseits aber auch die Wahl, wem man bei eignen statistischen Arbeiten folgen soll, zur wissenschaftlichen Qual werden mag. Viele Chirurgen klagen in ihren Schriften über diesen Mangel an Einheitlichkeit in der Terminologie der Peritonitis vor allem, so Lennander, Noetzel, Krecke, Rotter, Propping, Sonnenburg, Kocher; und wenn der eine Chirurg bei Peritonitis eine Mortalität von 40—50 Proz. angibt, während die Tabelle des andern eine solche von 5—10 Proz. aufweist, so sind dies eben die praktischen üblen Folgen dieses Mißstandes. Hierin liegt auch der Grund, weshalb ich im vorigen Kapitel von größeren statistischen Angaben völlig abgesehen habe. Vergleiche wären nur von ganz geringem Werte gewesen, und der Versuch, etwa Folgerungen aus solchen Statistiken über den Wert der verschiedenen Methoden ziehen zu wollen, wäre unter den bestehenden Verhältnissen unnütz gewesen. Sollen darüber je gültige Sätze aufgestellt werden, so heißt es vor allem hier Klarheit schaffen.

Bei der Anfertigung meiner Tabellen folgte ich anfangs Rotter (Arch. f. klin. Chir., Bd. 93). Aber nachdem ich 2200 Krankengeschichten durchgesehen hatte, wurde mir klar, daß Rotters Einteilung nur dann sich durchführen ließ, wenn man

die betreffenden Fälle selbst miterlebt hatte, da Rotter neben objektiven Merkmalen vor allem subjektive Anschauungen über die Schwere des einzelnen Falles als Principia divisionis heranzieht. Dagegen schien mir Sonnenburgs Einteilung leichter durchführbar, weil sie sich auf rein objektive Angaben gründet. Zwar konnte ich die eine Forderung, das Blutbild bei der Einreihung des einzelnen Falles zu benutzen, naturgemäß nicht erfüllen. Jedoch war es mir möglich, fast stets der anderen Forderung zu genügen, nach Beschaffenheit und Verteilung des Exsudates in der Bauchhöhle die einzelnen Peritonitiden — um die handelt es sich ja in der Hauptsache — einzureihen. Im einzelnen verfuhr ich nun folgendermaßen.

Tabelle I umfaßt alle Appendicitiden, von der Appendicitis simplex bis zur Appendicitis perforativa. Erste Bedingung ist, daß der Krankheitsprozeß wirklich noch auf den Wurm allein beschränkt ist und daß sich vor allem noch keinerlei Exsudat in der Bauchhöhle vorfindet. Die letzte Forderung mag in ihrer Abweichung von der herkömmlichen Regel etwas befremdlich wirken. Jedoch hat sie eine gewichtige Stütze in dem Beweis Kunebergs, daß „zwischen Frühexsudat, Peritonismus und der richtigen Peritonitis ein prinzipieller Unterschied nicht besteht" (Weil). Auch das kleinste Exsudat setzt eine Beteiligung des Peritoneums voraus; denn es ist ja selbst ein Teil der Peritonitis, ebenso wie Adhäsionen nur entstehen, wenn peritoneale Schädigungen vorhanden sind. Aus diesem Grunde rechne ich alle Fälle, wo sich Adhäsionen oder Exsudat oder beides vorfindet, zu den Peritonitiden (Tabelle II—VI), wobei Tabelle II bis IV die diffusen, V—VI die zirkumskripten Peritonitiden aufweist. Wie ich wiederum deren prinzipielle Unterscheidung treffe, habe ich im vorigen Kapitel klargelegt[1]).

1) Daß ich mit meiner vor 2 Jahren getroffenen Unterscheidung von Appendicitis und Appendicitis mit serösem Exsudat (= leichte Peritonitis) auch die Ansicht erfahrener Chirurgen wiedergegeben habe, beweist die Art, wie Kukula in seinem neuen Werke „Pathologie und Therapie der Appendicitis" einteilt. Er unterscheidet 1. Appendicitis simplex. 2. Appendicitis mit serösem Exsudat — Periappendicitis serosa. 3. Umschriebene Peritonitis mit serofibrinösem Exsudat, ev. mit einem eitrigen Kern, der zum Abszeß führt. 4. Diffuse eitrige Peritonitis.

Tabelle II umfaßt — gemäß Sonnenburgs Einteilung — die Fälle als „leichte diffuse Peritonitiden", bei denen sich ein freies, trübseröses Exsudat nur auf der rechten Seite vorfindet. In dieser Rubrik wird sich wohl mancher Fall befinden, den andre noch zu den Appendicitiden rechnen möchten, wenn schon gerade in der letzten Zeit mehrere Chirurgen für diese Einteilung stimmten.

In Tabelle III sind als „mittelschwere diffuse Peritonitiden" die Fälle verzeichnet, bei denen sich ein serös-eitriges Exsudat in größerer Menge rechts im Douglas und zum Teil nach links vorfindet, während in

Tabelle IV als „schwere diffuse Peritonitiden" die Fälle Platz finden, die ein serös-eitriges Exsudat von allen Seiten und schwere klinische Erscheinungen aufweisen.

In Tabelle V sind nach dem bei Tabelle I dargelegten Gedankengang die „zirkumskripten Peritonitiden" verzeichnet, und zwar Fälle mit oder ohne viel Exsudat, jedenfalls aber mit deutlicher Abgrenzung gegen die freie Bauchhöhle infolge von Verklebungen und Adhäsionen.

Tabelle VI endlich umfaßt die Fälle, bei denen sich ein regelrechter Abszeß ausgebildet hat.

Wie ich schon bemerkte, sind in den Tabellen die in der Zeit vom 1. April 1911 bis 31. März 1913 operierten Fälle verzeichnet. Um Vergleiche zu ermöglichen, habe ich eine Trennung der Jahrgänge 1911/12 und 1912/13 eintreten lassen.

Die Einzelteilung in Monate habe ich getroffen, um unter Umständen einen Schluß auf das zeitliche Vorkommen der appendicitischen Erkrankungen innerhalb des Jahres zu ziehen. Jedoch ist für diesen Zweck die Statistik mit ihrem Zeitraum von 2 Jahren entschieden zu klein. Das einzige, was vielleicht herauszulesen ist, ist ein Steigen der Gesamterkrankungsziffer in den Wintermonaten gegenüber den wärmeren Jahreszeiten. Die Zahlen im einzelnen sind folgende:

	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.
1911/12:	14	27	16	22	35	19	34	26	27	30	35	35.
1912/13:	31	34	38	35	22	22	34	29	31	32	35	28.

Im ganzen sind es

1911/12	1912/13	
320	371	operierte akute Fälle; denen stehen gegenüber
94	101	operierte chronische Fälle und
108	45	nicht operierte Fälle.

Die letzteren enthalten die Fälle, bei denen es sich entweder nur um eine geringfügige Erkrankung („Blinddarmreizung") handelte oder der Patient zu einer Operation nicht zu bewegen war. Nur zweimal in beiden Jahrgängen sind es Moribunde gewesen, die nicht mehr zur Operation kamen. Die große Differenz der Zahlen 108 (1911/12) und 45 (1912/13) erklärt sich wohl am besten aus der Tatsache, daß auch im Laienpublikum die Überzeugung immer mehr Raum gewinnt, daß die Operation ein gutes und sicheres Mittel zur Heilung darstellt. Erwähnen muß ich noch, daß unter die operierten chronischen Fälle auch die Intervolloperationen eingereiht sind. Im ganzen sind es 1911/12: 522, 1912/13: 517 appendicitische Krankheitsfälle.

Ferner habe ich eine Einteilung in „Früh- und Spätstadium" getroffen; Frühstadium umfaßt die Fälle, die innerhalb der ersten 48 Stunden nach Krankheitsbeginn zur Operation kamen, Spätstadium die, die erst nach 48 Stunden operiert werden konnten. Aus den Tabellen ist deutlich zu ersehen, daß dort, wo die meisten Operationen im Frühstadium erfolgten, auch die geringere Mortalität herrscht.

	Frühstadium		Spätstadium		Mortalität			
	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12		1912/13	
Tab. I:	66	57	22	17	0,0	Proz.	0,0	Proz.
„ II:	40	50	13	16	3,8	„	3,0	„
„ V:	50	73	12	28	4,8	„	2,0	„
Dagegen:								
Tab. III:	19	23	18	19	24,3	„	19,0	„
„ IV:	6	6	21	21	51,9	„	59,3	„
„ VI:	14	17	39	44	7,5	„	9,8	„

Mag man nun auch diese Erscheinung mit Recht zum Teil dadurch erklären, daß die Krankheitsprozesse der Tabellen III,

IV und VI der Natur der Sache nach gewöhnlich erst dann überhaupt vorhanden sind, wenn längere Zeit als 48 Stunden vergangen ist, so liefern diese Zahlen doch von neuem den Beweis, daß die Prognose um so günstiger ist, je früher die Operation erfolgt.

Unter den Todesfällen befindet sich eine Anzahl von Patienten, die nicht der Schwere der appendicitischen, bez. peritonitischen Erkrankung allein erlagen, sondern deren direkte Todesursache Pneumonie, Empyem, Ileus (?), Embolie und einmal sogar Bluter-Konstitution bildete. Trotzdem sind sie hier anzuführen, da die peritonitischen Prozesse öfters derartige Komplikationen im Gefolge haben und direkt oder indirekt begünstigen.

Wollen wir Vergleiche ziehen mit anderen Statistiken, besonders mit deren Mortalitätsziffern, so können wir dies einigermaßen, wenn wir nur je nach der Beschaffenheit der Vergleichsstatistik, d. h. je nachdem, wie der betreffende Autor die Einteilung seiner Statistik vorgenommen hat, die Tabellen II—IV miteinander verbinden.

Wir erhalten dann für die Fälle auf

	1911/12	1912/13	
Tabelle II + III:	12,2 Proz.	9,3 Proz.	Mortalität
„ III + IV:	35,9 „	34,8 „	„
„ II + III + IV:	21,4 „	19,3 „	„
„ I + II:	1,4 „	1,4 „	„

Es sind dies Mortalitätsziffern, die keine Vergleiche zu scheuen brauchen.

Wir kommen nun zum Hauptpunkt unsrer Betrachtungen; das ist die Verwendung von Drainage, Tamponade und Naht in den Tabellen.

Bei den „Appendicitiden“ wurde nie tamponiert, drainiert wurde in beiden Jahrgängen 5mal. Es geschah dies wegen starker Blutungen, oder wegen kleiner Unglücksfälle bei der Operation, wie z. B. Einreißen des Stumpfes. In den übrigen Fällen wurde geschlossen (1911/12: 83mal, 1912/13: 69mal), und der Erfolg gab diesem Vorgehen recht.

In den Fällen von „zirkumskripten Peritonitiden" wurde die Tamponade öfters geübt, zumeist nach den Indikationen, wie ich sie im vorigen Kapitel auseinandergesetzt habe,

	1911/12	1912/13
so in Tab. V:	omal	4mal
und „ „ VI:	0 „	3 „ .

Die eingeklammerten Zahlen in diesen Rubriken bedeuten Fälle, bei denen neben einer Drainage auch die Tamponade angewandt wurde, so daß wir im ganzen dann

	1911/12	1912/13
in Tab. V:	0	5
und „ „ VI:	3	8

tamponierte Fälle haben, im Verhältnis zur Gesamtzahl eine geringe Menge. Die übrigen Fälle wurden in Tab. V in der Minderzahl drainiert, in der Mehrzahl geschlossen:

	1911/12	1912/13
drainiert	20	19
geschlossen	39	77,

je nachdem, ob kein, geringes oder reichliches — stets aber abgegrenztes! — Exsudat vorhanden war. Ein Urteil darüber, ob die Drainage oder die Naht hier das Bessere war, läßt sich aus der Statistik heraus nicht fällen. Sicher sind die Fälle mit Drainage schon bedenklich nahe gerückt an die übrigen Fälle der Tab. VI, die sämtlich drainiert wurden. Und dies mit dem größten Recht. Handelt es sich doch um gegen die freie Bauchhöhle scharf abgegrenzte Prozesse, die, wie ich schon im vorigen Kapitel betonte, nach den gewöhnlichen Drainagegesetzen zu behandeln sind.

Unser Hauptaugenmerk richtet sich nun auf die „diffusen Peritonitiden". Hier finden wir nur ganz selten die Tamponade allein angewandt. Wie ein Versehen erscheint der einzelne Fall in Tab. II. Dagegen ist die Drainage in allen Tabellen II, III und IV reichlich vertreten, während die primäre Naht der Bauchdecken nur in den Fällen der Tab. II in größerem Maße, zweimal in denen der Tab. III angewandt wurde. Es ist natürlich, daß bei den „schweren diffusen Peritonitiden" der Tab. IV die Drai-

nage (nach Rehn), die doch mitunter für kurze Zeit sehr segensreich gewirkt hat, bislang nicht ersetzt wurde durch das Rottersche Verfahren, dessen Leitsätze zwar sicher begründet sind, das aber doch noch zu wenig erprobt ist und daher als zu großes Wagnis bei diesen Krankheitszuständen erscheinen mag. Ähnlich steht es bei den Fällen der Tab. III, obgleich hier der „mittelschwere" Grad der Erkrankung viel eher einen Versuch der Primärnaht erlauben würde, wie es ja auch 2mal (1912/13) geschehen ist. Freilich läßt das Ergebnis: 1 Patient geheilt, 1 gestorben, keine Schlußfolgerungen zu. Die schönsten Vergleichspunkte bietet uns die Tab. II. Von den „leichten Peritonitiden" sind:

	1911/12	1912/13
drainiert	25	26
primär geschlossen	28	39.

Freilich sind auch hier die Mortalitätszahlen kaum zu gebrauchen: 1 Todesfall unter den drainierten und 1 Todesfall unter den geschlossenen leichten Peritonitiden will nichts besagen, und um ein prozentuales Übergewicht der einen Methode über die andere zu berechnen, deren Zahlen bei den drainierten Fällen rund 96 Proz. Heilungen, bei den genähten rund 97,5 Proz. ergeben würden, sind bedeutend umfangreichere und länger dauernde Erhebungen nötig, als ich sie anstellen konnte. Jedoch war es mir in diesen Fällen möglich, eine Beantwortung auf die Frage zu geben, ob die Drainage das Heilverfahren irgendwie verlängere und unnötig hinausziehe gegenüber der Naht — ein Vorwurf, der der Drainage in der Literatur öfters gemacht wird. Zu diesem Zwecke benutzte ich von den geheilten Fällen der Tab. II diejenigen, deren Krankengeschichte genau den Tag der Entfernung des Drainrohrs, bei mehreren des letzten Drainrohrs sowie den Tag der Heilung, d. h. der Entlassung aus der Klinik verzeichneten. (Ich muß an dieser Stelle einfügen, daß ich aus praktischen Gründen den Begriff „gebessert" stets mit in die Rubrik „geheilt" eingeordnet habe.) Ich konnte dazu von

1911/12: 17 drainierte und 25 primär geschlossene, von
1912/13: 22 „ „ 36 „ „

Fälle verwenden und fand als durchschnittliche Heilungsdauer

	1911/12	1912/13	
für die drainierten Fälle	28,65	20,59	Tage
für die geschlossenen Fälle	14,52	13,75	„ .

Es ist also offenbar der nicht drainierte Patient bedeutend eher als geheilt anzunehmen als der drainierte; damit wird aber auch der nicht drainierte Patient um einige Tage eher wieder arbeitsfähig, und ich möchte meinen, daß dieser Punkt doch von Ausschlag sein könnte, wenn sich etwa in Zukunft die beiden Methoden als gleichwertig erweisen sollten. Selbst wenn ich für 1911/12 die 8, für 1912/13 die 14 günstigsten geschlossenen Fälle weglasse und somit den drainierten die gleiche Anzahl gegenüberstelle, selbst dann bekomme ich noch einen bedeutend besseren Durchschnitt der Heilungsdauer, nämlich:

1911/12	1912/13	
16,82	16,09	Tage für die ungünstigsten geschlossenen Fälle gegenüber den schon erwähnten
28,65	20,59	Tagen für die drainierten Fälle.

Wenn ich andrerseits die durchschnittliche Dauer der Drainage aus allen Fällen der Tab. II berechne, d. i. die durchschnittliche Dauer vom Tage der Operation bis zum Tage der Entfernung des letzten Drains, so erhalte ich:

1911/12	1912/13	
9,53	7,27	Tage.

Ein Vergleich mit den Zahlen der durchschnittlichen Heilungsdauer für alle drainierten und geschlossenen Fälle lehrt uns, daß die Heilung der drainierten Fälle im Jahrgang 1911/12 um mehr, als die Drainage dauerte, verzögert wurde, während im Jahrgang 1912/13 die Verlängerung der Heilungsdauer grade etwa die Dauer der Drainage ausmachte.

Es ist vielleicht nicht uninteressant, hier nun auch einmal die Zeiten der Dauer der Drainage in den glatt geheilten Fällen aller 3 Peritonitistabellen zu vergleichen. Ich konnte diese Zeiten auf der Tab. III in 21 Fällen von 1911/12 und 28 Fällen von 1912/13 und auf der Tab. IV in jedesmal 10 Fällen genau bestimmen; die gestorbenen schieden naturgemäß aus; bei diesen lagen die

Drainrohre stets bis zu dem wenige Tage später erfolgenden Tode. Ich fand für die geheilten Fälle in

	1911/12	1912/13
Tab. II:	9,53	7,27 Tage
„ III:	15,05	12,86 „
„ IV:	21,40	15,00 „

Wie man sieht, steigt die Dauer der Drainage mit dem Grad der Schwere der Peritonitis. Zugleich ist aber noch die interessante Beobachtung zu machen, daß die durchschnittliche Anwendungszeit der Drainage im Jahrgang 1912/13 bedeutend abgenommen hat gegenüber dem Vorjahr, und zwar in allen drei Peritonitiden. Sollte dies damit zu erklären sein, daß man anfinge, den Zweifel am Wert der Drainage durch schnellere Entfernung des Drainrohres in die Praxis umzusetzen?

Diesen Ergebnissen möchte ich hier noch kurz ein paar Worte über die Verwendungsart der Drainage hinzufügen. Nach der etwaigen Spülung, die bei den schweren diffusen Peritonitiden vom Herbst 1911 an fast regelmäßig, bei den mittelschweren selten, bei den leichten gar nicht geübt wurde, erfolgte der Schluß der Bauchwunden bis auf die Drainöffnungen, durch die 2 Gummirohre bis in den Douglasraum hinabtauchten. War es nötig, so wurden auch Leber-, Milz- und Magengegend auf die gleiche Weise versorgt. Die Drains wurden gewöhnlich mit Jodoformgaze leicht umwickelt, um das Einlegen von Därmen in die seitlichen Löcher zu verhindern. Ob dies Verfahren seinen Zweck erfüllte, darüber konnte ich mir aus den Krankengeschichten kein Urteil bilden. Indes konnte ich sowohl aus den Berichten, wie auch in mündlicher Unterredung mit mehreren erfahrenen Chirurgen feststellen, daß die Durchschnittsdauer der Drainage durchaus nicht mit ihrer wirklichen Leistung übereinstimmte. In sehr vielen Fällen las ich: „. . . es entleert sich nur mäßiges Exsudat", „. . . geringe Sekretion", „. . . ein wenig Eiter", und dies oft schon ein paar Tage nach der Operation; nur ganz selten war von „reichlichem" Exsudat die Rede. In manchen Fällen war am 3. oder 4. Tage ein erhöhter Sekretabfluß festgestellt; offenbar setzte an diesem Zeitpunkt die Exsudation aus dem allmählich gebildeten Drainkanal ein. Die

I. Appendicitiden.

		Drainiert				Tamponiert				Geschlossen				Zusammen				Zus.	
		Geheilt		†		Geheilt		†		Geheilt		†		Frühstad.		Spätstad.			
		1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13
April	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	—	—	4	4			4	6
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—			—	2		
Mai	Fr.	2	—	—	—	—	—	—	—	6	3	—	—	8	3			8	5
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—			—	2		
Juni	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	—	—	1	6			1	9
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—			—	3		
Juli	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	—	6	6			7	6
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—			1	—		
Aug.	Fr.	1	—	—	—	—	—	—	—	5	3	—	—	6	3			8	4
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—			2	1		
Sept.	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—	4	2			5	3
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—			1	1		
Okt.	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5	—	—	3	5			5	5
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—			2	—		
Nov.	Fr.	—	1	—	—	—	—	—	—	3	6	—	—	3	7			6	8
	Sp.	1	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—			3	1		
Dez.	Fr.	1	2	—	—	—	—	—	—	7	5	—	—	8	7			10	7
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—			2	—		
Jan.	Fr.	—	1	—	—	—	—	—	—	8	3	—	—	8	4			10	8
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	—	—			2	4		
Febr.	Fr.	—	1	—	—	—	—	—	—	8	3	—	—	8	4			13	6
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2	—	—			5	2		
März	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	7	6	—	—	7	6			11	7
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	—	—			4	1		
Geheilt		5	5			—	—			83	69			66	57	22	17		
†				—	—			—	—			—	—	Zusammen:					
1911/12 Zusammen		5 Fälle				0 Fälle				83 Fälle				1911/12 88 F.					
1912/13		5 „				0 „				69 „				1912/13 74 „					
1911/12 Davon		88 Fälle 0 Fälle i. e. 0,0%																	
1912/13		geheilt: 74 „ †: 0 „ i. e. 0,0%																88	74

II. Leicht diffuse Peritonitiden.

		Drainiert				Tamponiert				Geschlossen				Zusammen				Zus.	
		Geheilt		†		Geheilt		†		Geheilt		†		Frühstad.		Spätstad.			
		1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13
April	Fr.	2	2	—	—	—	1	—	—	—	4	—	—	2	7	—	1	2	8
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1						
Mai	Fr.	—	3	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	3	6	3	1	6	7
	Sp.	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Juni	Fr.	—	3	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	4	—	2	1	6
	Sp.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—						
Juli	Fr.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	1	5	—	—	1	5
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Aug.	Fr.	2	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	3	2	1	1	4	3
	Sp.	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—						
Sept.	Fr.	1	3	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	5	1	—	2	5
	Sp.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Okt.	Fr.	3	5	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—	6	7	2	3	8	10
	Sp.	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—						
Nov.	Fr.	2	1	—	—	(1)	—	—	—	2	3	—	—	4	4	2	—	6	4
	Sp.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—						
Dez.	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	2	2	1	1	3	3
	Sp.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—						
Jan.	Fr.	1	1	—	—	—	—	—	—	3	5	—	—	4	6	—	1	4	7
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—						
Febr.	Fr.	3	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	8	—	1	5	9	5
	Sp.	—	1	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—						
März	Fr.	2	1	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	5	2	2	1	7	3
	Sp.	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—						
Geheilt		24	25			—	1			27	38			40	50	13	16		
†				1	1			—	—			1	1						

1911/12 Zusammen	25 Fälle	0 Fälle	28 Fälle
1912/13	26 „	1 „	39 „

Zusammen: 1911/12 53 F. — 1912/13 66 „

1911/12 Davon	geheilt:	51 Fälle	†: 2 Fälle i. e. 3,8%
1912/13		64 „	2 „ i. e. 3,0%

53 | 66

III. Mittelschwere diffuse Peritonitiden.

		Drainiert				Tamponiert				Geschlossen				Zusammen				Zus.	
		Geheilt		†		Geheilt		†		Geheilt		†		Frühstad.		Spätstad.			
		1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13
April	Fr.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	2	—	—	1	2
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—		
Mai	Fr.	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4			0	5
	Sp.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—			—	1		
Juni	Fr.	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2			4	6
	Sp.	1	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—			2	4		
Juli	Fr.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1			2	1
	Sp.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			2	—		
Aug.	Fr.	3	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2			8	4
	Sp.	3	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—			3	2		
Sept.	Fr.	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1			3	3
	Sp.	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—			2	2		
Okt.	Fr.	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2			5	3
	Sp.	1	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—			4	1		
Nov.	Fr.	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1			3	6
	Sp.	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	5		
Dez.	Fr.	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2			1	4
	Sp.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—			—	2		
Jan.	Fr.	1	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5			3	5
	Sp.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			1	—		
Febr.	Fr.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1			2	3
	Sp.	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1			1	2		
März	Fr.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—			5	0
	Sp.	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			3	—		
Geheilt		28	33			—	—			—	1			19	23	18	19		
†				9	7			—	—			—	1	Zusammen:					
1911/12 Zusammen		37 Fälle				0 Fälle				0 Fälle				1911/12 37 F.					
1912/13		40 ,,				0 ,,				2 ,,				1912/13 42 ,,					
1911/12 Davon		28 Fälle				9 Fälle i. e. 24,3%													
		geheilt:				†:													
1912/13		34 ,,				8 ,,				i. e. 19,0%								37	42

IV. Schwere diffuse Peritonitiden.

		Drainiert				Tamponiert				Geschlossen				Zusammen				Zus.	
		Geheilt		†		Geheilt		†		Geheilt		†		Frühstad.		Spätstad.			
		1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13
April	Fr.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1			1	4
	Sp.	1	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—			1	3		
Mai	Fr.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—			3	1
	Sp.	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—			2	1		
Juni	Fr.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1			4	2
	Sp.	2	—	1	1	—	—	—	(1)	—	—	—	—			3	1		
Juli	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			4	1
	Sp.	2	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—			4	1		
Aug.	Fr.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1			4	3
	Sp.	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—			4	2		
Sept.	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			2	2
	Sp.	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—			2	2		
Okt.	Fr.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—			3	1
	Sp.	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—			2	1		
Nov.	Fr.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—			2	0
	Sp.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—			1	—		
Dez.	Fr.	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1			2	5
	Sp.	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—			—	4		
Jan.	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			1	2
	Sp.	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—			1	2		
Febr.	Fr.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1			0	3
	Sp.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—			—	2		
März	Fr.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1			1	3
	Sp.	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—			1	2		
Geheilt		13	11			—	—			—	—			6	6	21	21		
†				14	16			—	—			—	—						

1911/12 Zusammen	27 Fälle	0 Fälle	0 Fälle
1912/13	27 „	0 „	0 „
1911/12 Davon	13 Fälle	14 Fälle	i. e. 51,9%
1912/13	geheilt: 11 „	†: 16 „	i. e. 59,3%

Zusammen: 1911/12 27 F. 1912/13 27 „

27 | 27

V. Zirkumskripte Peritonitiden.

		Drainiert				Tamponiert				Geschlossen				Zusammen				Zus.	
		Geheilt		†		Geheilt		†		Geheilt		†		Frühstad.		Spätstad.			
		1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13
April	Fr.	—	1	—	—	—	—	—	—	4	4	—	—	4	5			5	7
	Sp.	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—			1	2		
Mai	Fr.	2	1	—	—	—	—	—	—	4	4	—	—	6	5			6	10
	Sp.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	4	—	—			—	5		
Juni	Fr.	1	2	—	—	—	—	—	—	2	4	—	—	3	6			4	11
	Sp.	—	1	1	—	—	—	—	1	—	3	—	—			1	5		
Juli	Fr.	2	1	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	2	5			2	12
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—			—	7		
Aug.	Fr.	2	—	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—	6	2			6	2
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—		
Sept.	Fr.	—	1	—	—	—	—	—	—	2	7	—	—	2	8			3	8
	Sp.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—			1	—		
Okt.	Fr.	—	2	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—	5	7			5	7
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—		
Nov.	Fr.	1	1	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—	6	6			7	8
	Sp.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—			1	2		
Dez.	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	3	3			7	6
	Sp.	3	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	1			4	3		
Jan.	Fr.	1	2	—	—	—	—	—	—	3	6	—	—	4	8			4	8
	Sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—		
Febr.	Fr.	1	—	1	—	—	—	—	—	3	8	—	—	5	8			6	10
	Sp.	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			1	2		
März	Fr.	3	1	—	—	—	1	—	—	1	8	—	—	4	10			7	12
	Sp.	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—			3	2		
Geheilt		20	19			—	3			39	77			50	73	12	28		
†				3	—			—	1			—	1						

1911/12 Zusammen	23 Fälle	0 Fälle	39 Fälle
1912/13	19 „	4 „	78 „

Zusammen: 1911/12 62 F. 1912/13 101 „

1911/12 Davon	59 Fälle,	3 Fälle	i. e. 4,8%
1912/13	geheilt: 99 „	†: 2 „	i. e. 2,0%

62 | 101

VI. Abszesse.

		Drainiert				Tamponiert				Geschlossen				Zusammen				Zus.	
		Geheilt		†		Geheilt		†		Geheilt		†		Frühstad.		Spätstad.			
		1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13	1911/12	1912/13
April	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	Sp.	1	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—			1	4	1	4
Mai	Fr.	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2				
	Sp.	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			2	4	4	6
Juni	Fr.	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2				
	Sp.	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			1	2	2	4
Juli	Fr.	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1				
	Sp.	4	8	—	1	—	(2)	—	—	—	—	—	—			4	9	6	10
Aug.	Fr.	1	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3				
	Sp.	4	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—			4	3	5	6
Sept.	Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	Sp.	3	1	1	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—			4	1	4	1
Okt.	Fr.	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3				
	Sp.	4	5	2	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—			6	5	8	8
Nov.	Fr.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1				
	Sp.	1	2	—	—	(1)	(1)	—	—	—	—	—	—			1	2	2	3
Dez.	Fr.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1				
	Sp.	2	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—			3	5	4	6
Jan.	Fr.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1				
	Sp.	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			7	1	8	2
Febr.	Fr.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—				
	Sp.	3	7	—	—	(1)	—	—	1	—	—	—	—			3	8	5	8
März	Fr.	1	3	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	1	3				
	Sp.	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			3	—	4	3
Geheilt		49	53			—	2		1	—	—			14	17	39	44		
†				4	5			—				—	—						

1911/12 Zusammen	53 Fälle	0 Fälle	0 Fälle
1912/13	58 „	3 „	0 „
1911/12 Davon geheilt:	49 Fälle	†: 4 Fälle i. e. 7,5%	
1912/13	55 „	6 „ i. e. 9,8%	

Zusammen: 1911/12 53 F.
1912/13 61 „

Drains wurden nun im Laufe der Nachbehandlung gekürzt und schließlich völlig entfernt, nachdem sie oft noch eine Zeitlang gelegen hatten, ohne einen Tropfen Sekret zu liefern. Die kürzeste Dauer der Drainage betrug bei den Fällen der

	1911/12	1912/13
Tab. II:	2	1 Tage
„ III:	2	4 „
„ IV:	13	6 „
die längste:		
„ II:	22	30 „
„ III:	71	23 „
„ IV:	33	26 „ ,

Zahlen, die mitunter recht weit vom Durchschnittswert (s. o.) entfernt sind. Die Lage der Patienten während der Nachbehandlung war meist eine Beckentiefstellung mittleren Grades, selten ist sitzende Stellung erwähnt. Ob der Lagerung des Patienten in den einzelnen Fällen ein bedeutender Einfluß auf die Drainage zuzuschreiben war, konnte ich aus keinem Bericht bestimmt ermitteln.

Im großen ganzen gewann ich aus dem Studium der Krankengeschichten, wie aus liebenswürdigen Mitteilungen erfahrener Chirurgen den Eindruck, daß auch im Gebrauch an der Chirurgischen Klinik zu Leipzig die Drainage bei diffuser eitriger Peritonitis bei weitem nicht die Hoffnungen erfüllt, die man hier und andernorts auf sie gesetzt hat.

IV.

Zugleich mit den literarischen und statistischen Studien habe ich eine Reihe von Versuchen an Kaninchen unternommen, von denen ich eine wenigstens teilweise Beantwortung der Frage, ob Drainage, ob Primärnaht, erhoffte. Leider haben mich die Experimente zu diesem Ziele keinen Schritt näher gebracht, da es mir in keinem der Fälle gelang, die nötigsten Vorbedingungen zu erfüllen: weder durch das Anschneiden der Appendix oder des Coecum, noch durch Injektion von Bakterienkulturen oder von Kotaufschwemmungen glückte es mir, eine diffuse eitrige Peritonitis hervorzurufen. Die Tiere gingen entweder sehr rasch

an allgemeiner Sepsis oder langsam an einem abgekapselten Abszeß zugrunde. Der einzige Gewinn, den ich aus all den mißlungenen Versuchen doch hatte, war die Einsicht, daß die von mir gewählte Art nie zum Ziele führen würde, zumal das Kaninchen hierfür offenbar nicht das geeignete Versuchstier darstellt. Entscheidende Sätze können in dieser Frage sicher nur durch zahlreiche Versuche an großen Tieren, etwa Schweinen, Kälbern oder Affen, gewonnen werden. Derartige Unternehmungen standen aber für mich außerhalb des Bereichs der Möglichkeit. Die nähere Beschreibung[1]) der Versuche unterlasse ich, wie ich überhaupt diese kurze Mitteilung nur deshalb anfüge, um die Schwierigkeiten experimenteller Arbeit auf diesem Gebiete darzulegen und gleichzeitig weitere Bearbeiter dieser Frage vor ähnlichen Fehlschlägen zu bewahren.

Ich schließe diese Arbeit mit dem herzlichsten Dank gegen meinen hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. Payr, der mir in liebenswürdigster Weise mit Rat und Tat zur Seite stand und mir vor allem die Benutzung der Bibliothek, des Archivs und der Operationsgelegenheiten freundlichst gestattete. Ebenfalls herzlichen Dank spreche ich Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. R. H. Tillmanns aus für das wohlwollende Interesse, das er meiner Arbeit entgegengebracht hat. Großen Dank bin ich fernerhin den Herren Assistenzärzten Dr. Wolf, Dr. Sonntag und Dr. Kleinschmidt schuldig für viele wertvolle Winke, namentlich bei meinen Versuchen. Schließlich gedenke ich noch dankbar meines Kollegen Karl Held und meines lieben Bruders, von denen mir jener bei meinen Versuchen, dieser bei der Aufstellung der Statistik eine gute Hilfe war.

So gering auch diese Mitteilungen zur Frage der Drainage bei Peritonitis zu bewerten sein mögen, ich schließe sie ab mit der stolzen Hoffnung, daß sie, meine ersten, nicht meine einzigen Beiträge bleiben mögen zur Arbeit an der großen herrlichen Aufgabe des Arztes, kraftvoll und liebend der Menschheit ein treuer Helfer zu sein.

---

1) Diese ist in der erwähnten Preisarbeit niedergelegt.

Verzeichnis der benutzten Literatur und der erwähnten Autoren.

1. Archigenes. Zitiert nach Chrobak.
2. Arnaud, L'injection intra-péritonéale d'huile camphrée à 1 p. 100 dans le traitement des péritonites diffuses aiguës. Revue de Chir. 1912.
3. Auvray. Congrès français 1911.
4. Bardenheuer, Die Drainierung der Peritonealhöhle. 1884.
5. Bardenheuer, Franz, Experimentelle Beiträge zur Abdominalchirurgie. 1888.
6. Barker, Drainage of the Abdomen. Med. Record 1913.
7. Bauer, Zur Behandlung der freien akuten eitrigen Peritonitis, besonders zur Frage der Primärnaht. IX. Versammlung des norddeutschen chirurgischen Vereins zu Stockholm 1911.
8. — Dasselbe. Arch. f. klin. Chir. 96.
9. Beuttner. Gynäkologenkongreß Berlin 1912.
10. Blickensderfer. Med. Assoc. of the Southw. — New York med. Journ. 1911.
11. Bode, Zur Behandlung der diffusen eitrigen Bauchfellentzündung. Mitteilungen aus den Grenzgebieten 1900.
12. Borchardt. Verhandlungen der Gesellschaft für Chirurgie 1909.
13. Borelius, Über primäre Naht ohne Drainage bei Frühoperation nach der akuten Blinddarmentzündung. Zentralbl. f. Chir. 1906.
14. Boully. Zitiert nach Mikulicz.
15. Bozemann. New York med. Journ. 1911.
16. Brade. Verhandlungen der Gesellschaft für Chirurgie 1909.
17. Braunschwig. Zitiert nach Proot.
18. Brouha. Gynäkologenkongreß 1912.
19. Brunn, v., Über die Behandlung appendicitischer Abszesse. Beitr. z. klin. Chir. 52.
20. Bruns s. v. Brunn.
21. Buchanan, Treatment of peritonitis consecutive to appendicitis. Med. Record 1911.

22a. Burmeister, Über Saugpumpendrainage bei Pankreascyste. Arch. f. klin. Chir. 75.

22b. Celsus. Zitiert nach Proot.
23. Chassaignac. Zitiert nach Proot.
24. Chelius. Zitiert nach Proot.
25. Chiene. Zitiert nach Held.
26. Chopart. Zitiert nach Proot.
27. Chrobak, Zur Frage der Drainage. Wiener klin. Wochenschr. 1906.
28. Clairmont, Kasuistischer Beitrag zur Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. 1905.
29. — Experimentelle Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie der Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. 1905.
30. Clark. Zitiert nach Morris.

31. Coughlin. Med. Record 1912.
32. Depage. Congrès français 1911.
33. Desault. Zitiert nach Proot.
34. Dreesmann. 35. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1906.
35. Ebner, Über den heutigen Stand der Erkennung und Behandlung der Appendicitis I. Sammlung klinischer Vorträge 489/91.
36. — Dasselbe II. Sammlung klinischer Vorträge 494/95.
37. Ekehorn. IX. Versammlung des norddeutschen chirurgischen Vereins zu Stockholm 1911.
38. Eisendraht, Treatment of genital peritonitis. New York med. Journ. 1911.
39. Forgue. Congrès français 1911.
40. Fowler. Zitiert nach Zesas.
41. Friedländer, Zur Frage der Behandlung der tuberkulösen Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. 70.
42. Friedrich, Zur bakteriologischen Ätiologie und zur Behandlung der diffusen Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. 68.
43. Glimm, Über Bauchfellresorption und ihre Beeinflussung bei Peritonitis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 83.
44. Gorrel. Surg., gyn. and obstetr. 1911, XII.
45. Gottstein. Verhandlungen der Gesellschaft für Chirurgie 1909.
46. Grüneisen, Über die subphrenischen Abszesse. Arch. f. klin. Chir. 70.
47. Gulecke, Zur Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis. Beitr. z. klin. Chir. 60.
48. Gutzeit, Zur Methode der Spülung bei eitriger Bauchfellentzündung. Zentralbl. f. Chir. 1912.
49. Guy de Chauliac. Zitiert nach Proot.
50. Hahn, Einige weitere Bemerkungen zur Technik der Blinddarmoperation. Zentralbl. f. Chir. 1906.
51. Haberer s. Clairmont.
52. Halpenny s. Gorrel.
53. Hannes. Gynäkologenkongreß 1912.
54. Hans, Fadendrainage. Zentralbl. f. Chir. 1906.
55. Hartmann. Congrès français 1911.
56. Hegar s. Dreesmann.
57. Held, Über Drainage. 1881.
58. Henke. Zitiert nach Bode.
59. Herlin. Zitiert nach Tietze.
60. Herxheimer, Grundriß der pathologischen Anatomie.
61. Hippokrates, De morbis.
62. Hirschel, Operation der akuten diffusen eitrigen Peritonitis. Beitr. z. klin. Chir. 56.
63. — Die Anwendung des 1 proz. Kampferöls bei Peritonitis. Münchn. med. Wochenschr. 1910.

64. Höhne. Gynäkologenkongreß 1911.
65. Hörmann, Die intraabdominalen Druckverhältnisse. Arch. f. Gyn. 1905.
66. Holmes-Coate. Zitiert nach Proot.
67. Iselin, Die Behandlung der eitrigen Bauchfellentzündung mit Kochsalzspülung und dauernder Erwärmung des Leibes. Deutsche Zeitschr. f. Chir 90.
68. Jäger. Weltgeschichte I.
69. Jensen, Über Pneumokokkenperitonitis. Arch. f. klin. Chir. 69 u. 70.
70. Judd. Med. Record 1912.
71. Kaiser. Zitiert nach Mikulicz. (Über die Bauchempyeme.)
72. Kausch. Handbuch der praktischen Chirurgie 1907, III.
73. Kehr, Über den Bauchdeckenschnitt und die Tamponade bei Gallensteinoperationen. Arch. f. klin. Chir. 70.
74. Kirmisson. Congrès français 1911.
75. Klapp, Entleerung infektiöser Flüssigkeitsansammlungen. Zentralbl. f. Chir. 1908.
76. Klauber, Fortschritte der Perityphlitis- und Peritonitis-Behandlung. Med. Klinik 1908.
77. Kleinschmid, Über die Nachbehandlung Laparotomierter. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie V.
78. Koblanck. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins 1909.
79. Kocher. Zitiert nach Mikulicz.
80. — Verhandlungen der Schweizer Gesellschaft für Chirurgie. Zentralbl. f. Chir. 1914.
81. König. Lehrbuch der speziellen Chirurgie 1904.
82. Körte, Erfahrungen über die chirurgische Behandlung der allgemeinen eitrigen Bauchfellentzündung. Arch. f. klin. Chir. 1892, 44.
83. — Die chirurgische Behandlung der diffusen eitrigen Bauchfellentzündung. Mitteilungen aus den Grenzgebieten 1897, II.
84. — Beitrag zur Operation der Magengeschwüre. Arch. f. klin. Chir. 1906, 81.
85. — Handbuch der praktischen Chirurgie. Erkrankungen und Verletzungen des Peritoneums.
86. — Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins 1909.
87. Kotzenberg, Zur operativen Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis. Berliner klin. Wochenschr. 1908.
88. Kouwer. Gynäkologenkongreß 1912.
89. Kownatzki. Berliner klin. Wochenschr. 1905.
90a. Krecke, Die chirurgische Behandlung der vom Wurmfortsatz ausgehenden zirkumskripten und allgemeinen Peritonitis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1889, 30.
90b. Krecke, Das Zigarettendrain. Münchn. med. Wochenschr. 1910.
91. Krönlein, Über die operative Behandlung der akuten diffusen jauchig-eitrigen Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. 1886, 33.

92. Krogius, Über die chirurgische Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis. Sammlung klinischer Vorträge 1905, 467/68.
93. Kukula, Pathologie und Therapie der Appendicitis. Zentralbl. f. Chir. 1914.
94. Küster, Die systematische Bauchlage zur Nachbehandlung septischer Bauchfellentzündung. Arch. f. klin. Chir. 73.
95. Kümell s. Kotzenberg.
96. Küttner. Verhandlungen der Gesellschaft für Chirurgie 1909.
97. Lawson Tait, An account of 208 consecutives cases of abdom. Section. Brit. med. Journ. 1883.
98. Lafon. Arch. gén. de Chir.
99. Lafourcade. Gazette des Hôp. 1911.
100. Léjars. Semaine médic. 1912, Jan.
101. Lemaire. Presse médic. 1911, Mai.
102. Lennander, Über die Behandlung der akuten Peritonitis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 81.
103. — Über Drainage und über Bauchschnitt, besonders in Fällen von Peritonitis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 91.
104. Leriche. Revue de Chir. 1912.
105. Lexer. Allgemeine Chirurgie.
106. Leyden, Über spontane Peritonitis. Deutsche med. Wochenschr. 1884.
107. Lister. Zitiert nach Proot.
108. Lloyd. Zitiert nach Mikulicz.
109. Lunckenbein, Erfahrungen aus der Praxis über die Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis. Beitr. z. klin. Chir. 70.
110. Lücke, Fälle von chirurgisch behandelter Perforationsperitonitis. Deutsche Zeitschr. f. klin. Chir. 25.
111. — Dasselbe. Deutsche Zeitschr. f. klin. Chir. 26.
112. Mac Coth. Zitiert nach Voelcker.
113. Madelung s. Gulecke.
114. Macnaughton-Jones. Gynäkologenkongreß Berlin 1912.
115. — Report of the Surgery of the Peritoneum. The Dublin Journ. 1912.
116. Malgaigne. Zitiert nach Proot.
117. Mathon. Die chirurgische Nachbehandlung. 1894.
118. Martin. Zitiert nach Tietze.
119. Mauclaire, Traitement des péritonites généralisées d'origine appendiculaire. Gazette des Hôp. 1911.
120. Marquis s. Lafon.
121. Meisel, Über die Entstehung und Verbreitungsart der Bauchfellentzündungen. Beitr. z. klin. Chir. 40.
122. Meyer (Kopenhagen). Gynäkologenkongreß Berlin 1912.
123. Mikulicz, Über die Anwendung der Antisepsis bei Laparotomien, mit besonderer Rücksicht auf die Drainage der Peritonealhöhle 1881. Arch. f. klin Chir. 1881, 26.

124. Mikulicz, Über Laparotomie bei Magen- und Darmperforation. Sammlung klinischer Vorträge 1885, 262/64.
125. — Weitere Erfahrungen über die Behandlung der Perforations-Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. 1889, 39.
126. — Resistenzvermehrung. Arch. f. klin. Chir. 1904, 73.
127. Mori, Die Curette zur nachträglichen Entfernung eingewachsener bzw. eingeklemmter Gazestreifen. Zentralbl. f. Chir. 1906.
128. Morris, The disadvantages of gaze packing in appendicitis work. Med. Record 1902.
129. Murphy. Zitiert nach Weil.
130. Neumann. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins 1909.
131. Noetzel, Die Prinzipien der Peritonitisbehandlung. Beitr. z. klin. Chir. 1905, 46.
132. — Die Ergebnisse von 241 Peritonitisoperationen. Beitr. z. klin. Chir. 1905, 47.
133. — Die operative Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. 1909, 90.
134. Nußbaum. Zitiert nach Proot.
135. Oberst, 1 Fall von Perforationsperitonitis. Zentralbl. f. Chir. 1885.
136. Oehrvall. Zitiert nach Lennander.
137. Olshausen, Wider die Drainage. Zeitschr. f. Gyn. u. Geburtsh. 1902, 48.
138. Pain. Zitiert nach Proot.
139. Paré. Zitiert nach Proot.
140. Pauli. Zitiert nach Proot.
141. Payr. Kolleg im W.-S. 1912/13 u. S.-S. 1913.
142. Peiser, Zur Pathologie der bakteriellen Perittonitis. Beitr. z. klin. Chir. 45.
143. — Zur Kenntnis der bakteriellen Resorption und ihre Bedeutung bei bakterieller Peritonitis. Beitr. z. klin. Chir. 51.
144. Petrén, Über Perforation von Magen- und Duodenalgeschwüren. Beitr. z. klin. Chir. 72.
145. Petroff. XII. russischer Chirurgenkongreß Dezember 1912 (Moskau). Zentralbl. f. Chir. 1913.
146. Potherat. Gazette des Hôp. 1911.
147. Pritchard. Zitiert nach Voelcker.
148. Propping, Die gegenwärtigen Erfolge bei der Behandlung der freien eitrigen Wurmfortsatzperitonitis. Beitr. z. klin. Chir. 74.
149. — Über die Bedeutung des intraabdominalen Drucks für die Behandlung der Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. 92.
150. Proot, Geschichte der Drainage. 1884.
151. Ranzis. Clairmont (28).
152. Rehn, Über die Behandlung infektiös eitriger Prozesse im Peritoneum. Arch. f. klin. Chir. 1902, 67.

153. Reichel, Beiträge zur Ätiologie und chirurgischen Therapie der septischen Peritonitis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1890, 30.
154. Resindle. Gynäkologenkongreß 1912.
155. Richter. Zitiert nach Leyden und Tietze.
156. Riese. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins 1909.
157. Roser. Zitiert nach Proot.
158. Roth s. Klauber.
159. Rotter, Zur Behandlung der diffusen Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. 93.
160. Rubesch. Wiener klin. Wochenschr. 1911/12. Glasdrains.
161. Sasse, Zur Behandlung der akuten eitrigen Appendicitis mit zirkumskripter oder diffuser Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. 94.
162. Scheidtmann, Zur Frage der Peritonealdrainage bei Peritonitis diffusa. Zentralbl. f. Chir. 1912.
163. Schmauß s. Herxheimer.
164. Schmid, Weiterer Bericht über die Erfolge der chirurgischen Behandlung der diffusen Peritonitis. Arch. f. klin. Chir. 94.
165. Schoenmaker, Über Magenperforation. Mitteilungen aus den Grenzgebieten 1901.
166. Sencert. Congrès français 1911.
167. Sonnenburg, Naht oder Drainage der Bauchhöhle bei freier Peritonitis? Deutsche med. Wochenschr. 1912.
168. Spencer Wells. Zitiert nach Proot.
169. Sprengel, Appendicitis. Deutsche Chirurgie 46 d.
170. Stirling, The question of drainage after abdominal section for perforative and suppurative conditions. Ref. Zentralbl. f. Chir. 1908.
171. Strümpell, v., Spezielle Pathologie und Therapie.
172. Témoin. Congrès français 1911.
173. Tietze, Die chirurgische Behandlung der akuten Peritonitis. Mitteilungen aus den Grenzgebieten 1900.
174. Tillmanns, Lehrbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie 1913.
175. Torek, The treatment of diffuse suppurative Peritonitis, following appendicitis. Med. Record 1906.
176. Veis. Congrès français 1911.
177. Vignard s. Arnaud.
178. Voelcker, Die Extraperitonisierung entzündlicher Herde. Beitr. z. klin. Chir. 72.
179. Vrecken. Zitiert nach Tietze.
180. Wallace, Abdominal Drainage in Treatment of Peritonitis. Lancet 1912, June.
181. Walther, Gazette des Hôp. 1911.
182. Wehl, Tamponade der Bauchhöhle. Zentralbl. f. Chir. 1912.
183. Weil, Die akute freie Peritonitis. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie II.

184. Wertheim. Gynäkologenkongreß 1912.
185. Witzel, Die Erfahrungen der Behandlung der Peritonitis und der peritonealen Sepsis. Deutsche med. Wochenschr. 1888.
186. Wolf, Drainage durch Wegnähen der Wundränder. Zentralbl. f. Chir. 1912.
187. Woolsey. Zitiert nach Sprengel.
188. Wullstein-Wilms. Lehrbuch der Chirurgie.
189. Zesas, Der gegenwärtige Stand der chirurgischen Behandlung der diffus-eitrigen Peritonitis. Zentralbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1912.
190. Zweifel, Vorlesungen über klinische Gynäkologie 1892.
191. — Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie V.

Lebenslauf.

Der Verfasser, Karl Friedrich Christian Kroher, wurde am 14. August 1890 als Sohn des Fabrikdirektors Friedrich Kroher und seiner Ehefrau Anna geb. Schöpf zu Leipzig geboren. Seine erste Schulbildung genoß er auf der III. höheren Bürgerschule zu Leipzig von Ostern 1897 bis Ostern 1901. Er besuchte dann ein Jahr die Thomasschule, die folgenden 8 Jahre das Königin-Carola-Gymnasium zu Leipzig, wo er Ostern 1910 das Zeugnis der Reife erwarb. Darauf wandte er sich dem Studium der Medizin zu und bezog zunächst 2 Semester lang die Universität Tübingen. Von Ostern 1911 bis Ostern 1915 studierte er an der Universität Leipzig. Hier bestand er im Juli 1912 die ärztliche Vorprüfung, Anfang März 1915 das ärztliche Staatsexamen. Am 15. März 1915 wurde ihm die Approbation als Arzt zuerteilt.

Seit dem 1. April 1915 ist er an der Universitäts-Frauenklinik zu Leipzig als Hilfsarzt tätig.

Druck von August Pries in Leipzig.